

# **EVRY JYDACOM OY:N OHJELMISTOJEN SOVELTUVUUS AMMATTIKORKEAKOULUJEN OPETUSKÄYTTÖÖN**

Jari Savinainen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2015

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Savinainen, Jari	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 14.05.2015
	Sivumäärä 46	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi EVERY Jydacom Oy:n ohjelmistojen soveltuvuus ammattikorkeakoulujen opetuskäyttöön		
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Konttinen, Jukka		
Toimeksiantaja(t) Evry Jydacom Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön käsittelee Evry Jydacom Oy:n tarjouslaskenta sekä tuotannonhallinta ohjelmistoja ja niiden soveltuvuutta ammattikorkeakoulujen rakennustekniikan opintoihin. Tarkoitukseni oli kartoittaa mitä ohjelmia eri ammattikorkeakouluissa on käytössä rakennustekniikan opiskelussa ja kuinka hyödyllisenä opettajat ja opiskelijat näkevät ne. Lisäksi selvitin myös, kuinka hyödyllisenä rakennusalan yritykset näkevät sen, että opiskelija tutustuu eri ohjelmiin ja oppii niitä käyttämään koulutuksensa aikana.</p> <p>Selvitys suoritettiin tekemällä kyselytutkimus käyttäen Webropol kyselyohjelmistoa. Kyselyssä oli kolme kohderyhmää, joille kaikille oli oma kysely. Yksi oli ammattikorkeakoulujen rakennustekniikan opettajat, toinen oli ammattikorkeakoulujen rakennustekniikan opiskelijat sekä kolmas oli Evry Jydacom Oy:n ohjelmistoja käyttävät rakennusalan yritykset. Vastauksia sain opettajilta kuudesta eri ammattikorkeakoulusta, oppilailta seitsemästä eri ammattikorkeakoulusta sekä neljältä eri rakennusalan yritykseltä.</p> <p>Tulosten tarkastelussa selvisi, että joissakin ammattikorkeakouluissa on käytössä useampia eri ohjelmia. Opiskelijat kokivat, että ohjelmien hyödyntämistä opiskelussa tulisi lisätä ja se parantaisi heidän valmiuttaan siirtyä työelämään. Opettajat kokivat, että ohjelmistojen hyödyntäminen opiskelussa lisäisi opiskelijoiden valmiutta siirtyä työelämään, mutta opetuksen tulisi silti perustua itse asian opettamiseen eikä ohjelmistojen. Yritykset näkivät, että ohjelmistojen osaaminen lisäisi opiskelijoiden valmiutta siirtyä työelämään, koska useimmat eri yrityksien ohjelmat ovat pohjaltaan samanlaisia.</p>		
Avainsanat (asiasanat)  tarjouslaskenta, kustannuslaskenta, tuotannonhallinta, opintojakso		
Muut tiedot		



Author(s) Savinainen, Jari	Type of publication Bachelor's thesis	Date 14.05.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 46	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Suitability of Evry Jydacom's software for use by universities of applied sciences</b>		
Degree programme Civil Engineering		
Tutor(s) Konttinen, Jukka		
Assigned by Evry Jydacom Ltd		
<p>Abstract</p> <p>This bachelor's thesis discusses Evry Jydacom's offer calculation and production management software and how the software could be used in the Civil Engineering lectures. The main objective was to find out what software are used in different universities of applied sciences, and how do lecturers and students see their usefulness. It was also sorted out how construction companies see that student learn different software.</p> <p>The survey was carried out with Webropol software. There were three different groups who got the survey: lecturers of Civil Engineering, students of Civil Engineering and construction companies using Evry Jydacom's software. Responses were received from lecturers at six universities of applied sciences and students at seven universities of applied sciences as well as four different construction companies.</p> <p>The results showed that some Universities of applied sciences use some different software. The opinion of the students was that using software in their studies will improve their skills and their readiness to take up employment. The lecturers find that using software in studies will improve the skills of students and their readiness to take up employment; however, the main focus should be on teaching the matter and not just the use of the software. Construction companies find that using software in studies will improve students' skills and their readiness to take up employment since most of the software at different companies contain the same basic functions.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> )		
offer calculation, cost accounting, production management, the course		
Miscellaneous		

## Sisältö

1. TYÖN LÄHTÖKOHDAT .....	3
1.1. Tehtävä ja tausta .....	3
1.2. Tavoite .....	4
1.3. Toimeksiantaja.....	4
2. EVRY JYDACOM OY:N OHJELMISTOT .....	5
2.1. JD-Tarjouslaskenta.....	5
2.2. JD-Tuotannonhallinta .....	6
2.3. JD-Talous.....	6
2.3.1. JD-eLasku.....	6
2.3.2. JD-Ostoreskontra .....	7
2.3.3. JD-Myyntireskontra.....	7
2.3.4. JD-Palkanlaskenta .....	8
2.4. JD-Työmaa .....	9
2.4.1. Tuntiseuranta .....	9
2.4.2. Myyntilaskutustiedot .....	10
2.4.3. Laskun tarkastus.....	10
2.4.4. Kulunseuranta.....	11
2.4.5. Sopimusrekisteri.....	12
3. RAKENNUSINSINÖÖRIN JA –MESTARIN TUTKINTOIHIN SISÄLTYVÄT OPINTOJAKSOT .....	13
3.1. Rakennusinsinöörin tutkinto .....	13
3.2. Rakennusmestarin tutkinto .....	13
4. Kyselytutkimuksen rakenne .....	14
4.1. Yleistä.....	14
4.2. Webropol ohjelma.....	15
4.3. Tutkimuksen kohderyhmä .....	15

4.4.	Kyselyn sisältö.....	16
5.	KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSIEN ARVIOINTI .....	17
5.1.	Opettajien näkemyksiä .....	17
5.2.	Oppilaiden näkemyksiä.....	18
5.3.	Ohjelmia käyttävien yritysten näkemys ohjelmistojen sisällyttämisestä opiskeluun .....	19
6.	TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ .....	20
6.1.	Ammattikorkeakoulujen kannalta .....	20
6.2.	EVERY Jydacom Oy:n kannalta .....	21
6.3.	Rakennusliikkeiden kannalta .....	22
7.	POHDINTA .....	20
8.	YHTEENVETO .....	24
	LÄHTEET.....	25
	LIITTEET .....	27
	Liite 1. Kyselylomake opettajille.....	27
	Liite 2. Kyselylomake oppilaille.....	29
	Liite 3. Kyselylomake rakennusalan yrityksille .....	32
	Liite 4. Opettajien vastaukset .....	34
	Liite 5. Oppilaiden vastaukset.....	38
	Liite 6. Rakennusalan yritysten vastaukset.....	44

# 1. TYÖN LÄHTÖKOHDAT

## 1.1. Tehtävä ja tausta

Opinnäytetyö käsittelee EVERY Jydacom Oy:n ohjelmistoja ja niiden soveltuvuutta ammattikorkeakoulujen rakennustekniikan opintoihin. Työn tilaaja oli EVERY Jydacom Oy ja tavoitteena oli selvittää, kuinka hyvin ohjelmistot soveltuisivat rakennustekniikan koulutukseen työkaluiksi. Lisäksi työssä selvitetään kuinka suuri painoarvo työmarkkinoilla nähdään sillä, että opiskelijalla on osaamista kyseisistä ohjelmistoista. Opinnäytetyössä tehdään markkinointitutkimus EVERY Jydacom Oy:lle. Tutkimus suoritetaan tekemällä kyselytutkimus Webropol-ohjelmalla ja analysoimalla sitä määrällisen analyysin keinoin.

Nykyisin rakennusinsinööriksi valmistuneella opiskelijalla on kokemusta ja osaamista rakenne- ja rakennussuunnittelun ohjelmista, kun hän siirtyy työelämään ja hakee työpaikkaa. Näiden ohjelmistojen osaamisesta ei ole niin paljon hyötyä niille opiskelijoille, jotka eivät suuntaudu rakennesuunnittelutehtäviin. Nykyisin työmailla on käytössä monia työmaan hallintaa, seuranta, valvontaa ja laskutusta tukevia ohjelmistoja. Lisäksi tärkeä taito, jota rakennusinsinöörit tarvitsevat työelämässä, on urakanlaskenta, joka nykyisin suoritetaan tietokoneohjelmilla.

Tuotanto- ja työmaapuolelle suunnattujen ohjelmistojen hallinta parantaisi vasta valmistuneen opiskelijan valmiuksia työelämään, koska silloin niin moni asia ei tulisi täysin uutena, ja uuden oppimiseen ei menisi niin paljon aikaa. Tuotannonhallinnan kursseilla olisi hyvä harjoitella käsin tehtäviä asioita myös tietokoneohjelmilla.

## 1.2. Tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistot soveltuisivat opetuksen tueksi rakennusinsinööri- ja rakennusmestarikoulutuksessa. Lisäksi selvitettiin myös, kuinka rakennusliikkeet, joissa ohjelmistot ovat käytössä, näkevät ohjelmistojen osaamisen hyödyn vastavalmistuneella opiskelijalla.

Toimeksiantajan tavoitteena oli, että EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistot saataisiin työkaluiksi ammattikorkeakoulujen opetukseen ja sitä kautta tulevien insinöörien ja mestarien osaamisalueeseen. Tällöin opiskelijoilla olisi paremmat valmiudet työelämään, jossa erilaisia ohjelmistoja käytetään. Lisäksi, mikäli opiskelija työllistyy yritykseen jossa ei ole vielä ohjelmistoja käytössä, tai nykyinen ohjelmisto on puutteellinen, olisi luontevaa ottaa yrityksessä EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistot käyttöön. Ohjelmistojen avulla yritysten toimintaa pystyttäisiin tehostamaan.

## 1.3. Toimeksiantaja

Toimeksiantajanani toimii EVRY Jydacom Oy. EVRY Jydacom Oy on rakennusalan toiminnanohjausjärjestelmien johtava toimittaja Suomessa. Yrityksellä on yli 30 vuoden kokemus ohjelmistojen tuottajana sekä vahva ja monipuolinen rakennustoimialan osaaminen. Asiakkaita ovat pääasiassa rakennusalan urakoitsijat ja toteuttajaorganisaatiot. (EVRY Jydacom Oy n.d.)

Jydacom on osa EVRY konsernia, joka on Pohjoismaiden johtava IT-toimija. Yrityksen omistaa globaali pääomasijoittaja Apax Partners. Konsernilla on kaikkiaan noin 10000 työntekijää, joista Suomessa on lähes 100. EVRY on tulosta SYSteamin, EDB:N ja ErgoGroupin yhteenliittymisestä. EVRY:ssä yhdistyvät johtavan pohjoismaisen IT-yrityksen resurssit ja asiantuntijaosaaminen sekä paikallinen tietämys ja joustavuus. Yritys tarjoaa kokonaispalvelua käyttöönotosta ylläpito- ja tukipalveluihin. Kaikki yrityksen palvelut toimivat pilvipalveluna. Toimipisteitä yrityksellä on kaksi. Yksi on Jyväskylässä ja toinen Vantaalla. (EVRY Jydacom Oy n.d.)

## 2. EVRY JYDACOM OY:N OHJELMISTOT

### 2.1. JD-Tarjouslaskenta

Tarjouslaskentaohjelmalla urakoitsijat voivat laskea rakennusurakalle tarkan hinnan. Ohjelmassa lasketaan hinta yksiköiden perusteella, jotka pohjautuvat materiaalien ja työtuntien määrään, ja hintaan jonka urakoitsija voi itse määrittää. (JD-Tarjouslaskenta n.d.)

Ohjelman tietokantapohjaisuus mahdollistaa mm. usean laskijan yhtäaikaisen hinnoittelun samassa hankkeessa ja integraation EVRY Jydacom Oy:n muihin tuotteisiin. Ohjelmaan voidaan antaa käyttäjäkohtaisia käyttöoikeuksia eri toimintoihin ja hankkeisiin. (JD-Tarjouslaskenta n.d.)

Tarjouslaskenta voidaan suorittaa suorite- ja panospohjaisesti sekä tuoterakennetasolla. Ohjelma vastaanottaa tietomallilta tulevaa tuoterakennepohjaista määrätietoa, ja tietomallin tuoterakenteet voidaan linkittää oman kirjaston tuoterakenteisiin. Laskennan tarkkuus voidaan päättää tapauskohtaisesti. (JD-Tarjouslaskenta n.d.)

Ohjelmassa on sijaintipaikkatarkastelu, jolla hanke voidaan jakaa sijaintipaikkoihin. Sijaintipaikat voivat olla monitasoisia ja hierarkkisia. Tietoa voidaan hyödyntää mm. hankinnoissa, aikataulutuksessa, työsuunnittelussa ja tarjouksen laadinnassa. Ohjelmassa on myös käyttäjän muokattavissa olevat tarkistustyökalut niin hanke-, suorite- kuin panostasolla. Ohjelmassa on suodatus- ja joukkomuokkausominaisuudet. Hyötyinä saavutetaan laskennan nopeutuminen ja varmuuden lisääntyminen. (JD-Tarjouslaskenta n.d.)



## **2.2. JD-Tuotannonhallinta**

JD-Tuotannonhallinta on käytännönläheinen työkalu hankkeiden monipuoliseen ja tarkkaan hallintaan. Kaikki tieto on nopeasti ja havainnollisesti käytettävissä. JD-Tuotannonhallinta kokoaa kaiken hanketiedon muotoon, joka tukee hankkeiden hallintaa parhaalla mahdollisella tavalla. Ohjelman avulla voi seurata meneillään olevien hankkeiden yleistilannetta. Haluttua hanketta voidaan tarkastella litteratasolla, kustannuslajitasolla ja jopa tapahtumatasolla. Kullekin litteralle kohdistuneita kustannuksia on mahdollisuus tarkastella lasku laskulta. Laskun kuvaa voi tarkastella, mikäli lasku on tallennettu järjestelmään sähköisessä muodossa. (JD-Tuotannonhallinta n.d.)

Litterakohtainen ennuste ja ohjelmaan kuuluva kuukausiennuste antavat tietoa työmaan tulevasta tilanteesta. Automaattisen sosiaalikulukäsittelyn ansiosta työmaan kokonaistilanne on aina ajan tasalla eikä vaaraa sosiaalikulujen unohtamisesta ole. Ohjelma tallentaa jokaisen ennustetapahtuman, ja haluttaessa ne voidaan luokitella ja tulostaa listaukseksi. Etäkäyttöratkaisuilla työmaat voidaan yhdistää reaaliaikaiseen tuotannonhallintaan. (JD-Tuotannonhallinta n.d.)

## **2.3. JD-Talous**

### **2.3.1. JD-eLasku**

JD-eLasku on sähköisen osto- ja myyntilaskujen käsittelyn kokonaisratkaisu rakennusalan yrityksille. Ohjelmalla varmistetaan myös lakisääteinen sähköinen arkistointi. Ratkaisu sisältää vaihtoehtoja, joista voidaan joustavasti valita haluttu kokonaisuus. Se käyttää suomalaisten pankkien määrittelemää Finvoice-verkkolaskun esitystapaa. Laskunvälittäjänä voivat toimia verkkolaskuoperaattorit sekä pankit. (JD-eLasku n.d.)

Sähköisen ostolaskun yleiset tiedot ja kuva siirretään ilman manuaalista tallennusvaihetta JD-Ostoreskontraan. Laskun kierrolla laskun tarkastuksen ja litteroinnin voivat tehdä työmaasta vastaavat henkilöt. Laskun voi tarkastaa useampikin henkilö ajasta ja paikasta riippumatta. Järjestelmä on myös mahdollista liittää ulkopuolisiin laskunkiertojärjestelmiin. Sähköinen myyntilasku on osa parempaa asiakaspalvelua. Laskun vastaanottajan tarvitsee vain ilmoittaa valmiutensa sähköisiin laskuihin. Edelleen on mahdollista tuottaa osalle asiakkaita paperilaskuja. (JD-eLasku n.d.)

### 2.3.2. JD-Ostoreskontra

JD-Ostoreskontra-ohjelmalla hallitaan maksatuksen ja ostolaskujen käsittelyn lisäksi käteisostot, sisäinen laskutus ja maksujen seuranta. Ostoreskontraan voidaan tallentaa toimittajien ennakkoperintärekisteriotteiden voimassaoloaika, jolloin ohjelma huomauttaa niiden vanhentumisesta. Ohjelma huomioi maksu- sekä suoriteperusteisten laskujen alv-käsittelyn. Alv-laskelma voidaan tulostaa ohjelmasta. (JD-Ostoreskontra n.d.)

Ohjelma on mahdollista yhdistää pankkiohjelmiin. Tiedot saadaan vietyä kirjanpitoon yhtenä kirjauksena esimerkiksi kuukausittain. JD-Ostoreskontraa voidaan hyödyntää joko itsenäisenä moduulina tai osana kokonaisuutta. Kokonaisjärjestelmässä ohjelma on kiinteässä yhteydessä JD-Kustannusseurantaan, JD-Kirjanpitoon ja JD-Raporttitar-kistoon. Sopimushankintalaskut saadaan laskun pohjaksi JD-Sopimushankinta-ohjelmasta. (JD-Ostoreskontra n.d.)

### 2.3.3. JD-Myyntireskontra

JD-Myyntireskontra on ohjelma, jolla laskutetaan, valvotaan suoritusten saamista ja varmistetaan nopea rahan kierto. Ohjelma sisältää laskutuksen, reskontran, alv-, maksukehotus-, korkolasku-, lähete- ja käteismyyntitoiminnot. Ohjelma ottaa huomioon maksuperusteisten ja suoriteperusteisten laskujen käsittelyn. Viitesuoritukset voidaan hakea pankkiohjelmasta. Laskutusta varten voidaan tehdä hinnastoja, joista

tuotteen a-hinta voidaan hakea laskulle. Tiedot saadaan vietyä kirjanpitoon yhtenä kirjauksena esimerkiksi kuukausittain. (JD-Myyntireskontra n.d.)

JD-Myyntireskontraa voidaan hyödyntää joko itsenäisenä moduulina tai osana kokonaisuutta. Kokonaisjärjestelmässä ohjelma hyödyntää muiden JD-Ohjelmien tietoja, esimerkiksi tilikarttaa sekä työmaa- ja litteraluetteloita. Maksuerälaskuja laskutettaessa laskutustiedot saadaan suoraan laskun pohjaksi JD-Maksuerätaulukot-ohjelmasta. (JD-Myyntireskontra n.d.)

#### 2.3.4. JD-Palkanlaskenta

Rakennusosalalle suunniteltu Palkanlaskenta hyödyntää rakennusalan työehtosopimuksia, talorakennus-, maarakennus-, kuljetus-, viherrakennus-, lattian päällystys-, maa- laus-, vedeneristys- ja metallialat(pois lukien parake) palkkalajeissa, lomapalkkalaskennassa, palkkakorteissa ja tilastoissa. (JD-Palkanlaskenta n.d.)

Toimialan erityispiirteet on huomioitu mm. työurakoiden laskennassa, laskutyö- ja konetyöseurannassa sekä laskennallisten sosiaalikulujen laskennassa. Ohjelma laskee haluttaessa automaattisesti työajan lyhennysrahan, lomapalkan, keskituntiansiot, ulosotot ja palkankorotukset. Tietojen siirto viranomaisille (mm. TyEL, verottaja ja lii- tot) voidaan tehdä sähköisesti. Tilinauhat voidaan toimittaa palkansaajille myös eKir- jeenä. JD-Palkanlaskentaa voidaan hyödyntää joko itsenäisenä moduulina tai osana kokonaisuutta. Tapahtumia voidaan siirtää työmailta Tuntikirjaus-toiminnolla. (JD- Palkanlaskenta n.d.)

## 2.4. JD-Työmaa

### 2.4.1. Tuntiseuranta

JD-Tuntiseuranta on ohjelma, jolla käyttäjä voi itse syöttää työaikatapahtumat järjestelmään tai vastaavasti työnjohtaja voi kirjata osan tai kaikki tapahtumat. Tapahtumia voi syöttää ohjelmaan päivittäin, usealle päivälle kerralla tai viikkonäkymässä. (Tuntiseuranta n.d.)

Työaikatapahtumat kirjataan valitsemalla työmaa, littera ja tapahtuman laji sekä muut valitut tiedot. Ohjelma sisältää hyväksymismenettelyn sekä erillisen työmaavastuuseen perustuvan työnjohtajan hyväksynnän. Tehdyt toimenpiteet tallennetaan lokiin. Kirjaukset voidaan lukea JD-Palkanlaskennan tapahtumiksi ja ne voidaan laskea JD-Myyntireskontraan saatavalla Edelleenlaskutus-toiminnolla. (Tuntiseuranta n.d.)

JD-Web Tuntiseuranta mahdollistaa työaikatapahtumien käsittelyn missä ja milloin vain. Tarvitaan vain toimiva internetyhteys ja selain. Kirjatut tapahtumat tallentuvat EVERY Jydacom Oy:n SaaS-palveluun, joten tiedot ovat hyödynnettävissä muualla JD-järjestelmässä. Tuntiseuranta toimii myös älypuhelimien selaimen kautta. Tuntitapahtumat voi syöttää vaikkapa työmaalla tai siirtyessä työmaalta toiselle. (Tuntiseuranta n.d.)

#### 2.4.2. Myyntilaskutustiedot

JD-Maksuerät ohjelman avulla yritys voi hoitaa urakkasopimuksen mukaiset maksueräsopimusasiakirjat, urakkalaskutuksen, kiinteistö-, kone- ja laitevuokra sekä lisä- ja muutos- työlaskutuksen. Ohjelma laskee mm. maksuerien prosentuaaliset osuudet koko urakkasummasta. Taulukoista voidaan tulostaa urakkasopimuksen liitteet, laskutustilanne, yhteenvedot työmaittain tai kaikki yhteensä. (Myyntilaskutiedot n.d.)

Laskutustilanne ja suoritukset näkyvät suoraan maksuerien tiedoissa. Maksueristä voidaan tulostaa laskumuotoinen lähete, esim. työmaan mestarin käyttöön. Excelillä tehty keskeneräinen tai valmis taulukko voidaan lukea ohjelmaan. Maksuerätaulukoiden tiedot ovat reaaliaikaisesti muiden JD-Ohjelmien käytössä. JD-Laskutustiedot ohjelmalla voidaan kirjata töitä ja laskutettavia materiaaleja laskuriveiksi suoraan työmaalla ilman välikäsiä. Työmaalla voidaan myös tulostaa lähete vastaanottajalle sekä seurata mitkä kustannukset ovat laskuttamatta ja mitä on jo laskutettu. (Myyntilaskutiedot n.d.)

JD-Edelleenlaskutus on JD-Myyntireskontran lisäominaisuus, jonka avulla voidaan muodostaa myyntilaskurivejä ostolaskuista ja palkkatapahtumista. Ohjelman myötä projektinjohto- ja laskutustöiden laskutus tehostuu, kun laskut muodostetaan JD-Järjestelmässä jo olemassa olevista tiedoista. Järjestelmän kautta nähdään, mitkä kustannukset ovat laskuttamatta ja mitä on jo laskutettu. Työmaakohtaisilla listauksilla voidaan seurata laskutustyömaan tilannetta. (Myyntilaskutiedot n.d.)

#### 2.4.3. Laskun tarkastus

JD-Laskuntarkastus on ohjelma, jolla työmaasta vastaavat henkilöt voivat tarkastaa ja käsitellä JD-Ostoreskontrassa olevia laskuja. JD-Laskuntarkastus yhdenmukaistaa ja nopeuttaa ostolaskujen käsittelyprosessia, mm. kassa-alennusten tehokkaampi käyttö on mahdollista. (Laskun tarkastus n.d.)

Toiminto nopeuttaa laskujen hyväksymisprosessia sekä laskuihin liittyvien tietojen ja dokumenttien hakemista. Toiminnolla voidaan laskurivit jakaa oikeille työmaille/litte-roille ja tarvittaessa siirtää toiselle tarkastajalle. Laskun tarkastaja voi ottaa myös kantaa laskujen edelleen laskutettavuuteen. Laskujen tarkastus ja hyväksyminen voidaan toteuttaa yrityksen omien sovittujen sääntöjen mukaisesti. (Laskun tarkastus n.d.)

JD-Web Laskuntarkastus on Internet-selaimella käytettävä ohjelma, jolla työmaasta vastaavat henkilöt voivat tarkastaa ja käsitellä JD-Ostoreskontrassa olevia laskuja ajasta ja paikasta riippumatta. (Laskun tarkastus n.d.)

#### 2.4.4. Kulunseuranta

EVERY Jydacom Oy on kehittänyt JD- Kulunseuranta kokonaisuuden, joka toimii osana EVERY Jydacom Oy:n kokonaisjärjestelmää. Työmaiden sähköinen kulunseuranta voidaan hoitaa JD- Tuotannonhallintaan saatavan työmaakohtaisen lisämoduulin avulla. (Kulunseuranta n.d.)

Järjestelmän toiminta perustuu työmaalle asennettavaan työaikapääätteeseen ja ohjelmamoduuliin, jolla voidaan hallita kulkulupaluetteloita ja henkilökohtaisia henkilötunnisteita. Järjestelmä ylläpitää ajantasaista henkilölistaa, jonka avulla saadaan reaaliaikainen tieto ketä työmaalla kulloinkin on läsnä. Kulkulupaluettelot sekä henkilölistat tallentuvat sähköisesti tietokantaan ja ne voidaan hakea tietokannasta lain vaatimusten mukaan vähintään 6 vuotta. Työaikapääätteen tuottamat tuntikirjaustiedot saadaan omien työntekijöiden osalta suoraan litteroitavaksi ja edelleen palkanlaskennan perusteeksi. Alihankkijoiden tuntikirjaustiedot saadaan myös edelleen hyödynnettäväksi. Palvelu mahdollistaa kirjautumisen mobiilisesti esimerkiksi älypuhelimella. (Kulunseuranta n.d.)

Sähköisen kulunseurannan lisäksi järjestelmän avulla tuotetaan myös tulevat lakisääteiset ilmoitukset verottajalle, sekä varmistetaan tilaajavastuulain mukaiset toimenpiteet työmaiden aliurakointiketjun hallinnasta sen ylläpitoon. Järjestelmässä ylläpidetään tietoa työmaakohtaisista sopimuksista, joihin kertyy raportointia varten mm. ajantasainen maksutieto suoraan reskontrasta. Järjestelmässä on sähköinen yhteys Tilajavastuu.fi palveluun sekä jatkossa myös Veronumero.fi tarjoamiin palveluihin. (Kulunseuranta n.d.)

#### 2.4.5. Sopimusrekisteri

JD- Sopimusrekisterin avulla lain vaatimat kuukausi-ilmoitukset sopimuksista sekä niiden laskutuksesta saadaan muodostettua sujuvasti ja yksinkertaisesti. Sopimustiedot voidaan syöttää järjestelmään niin työmaalta kuin toimistolta, paikasta riippumatta. Ostolaskut kohdistetaan ilmoitetuille sopimuksille helposti laskuntarkastuksen yhteydessä. (Sopimusrekisteri n.d.)

Valmiit ilmoitukset lähetetään kuukausittain verottajalle jonka jälkeen ne säilyvät tallessa ja varmuuskopioituna JD SaaS-järjestelmässä. Sopimustiedot ovat tarkasteltavissa työmaittain toimittajakohtaisesti ja sopimukseen liittyvät tilaajavastuudokumentit voidaan liittää sähköisesti suoraan JD-SaaS-järjestelmästä. JD- Sopimusrekisterin avulla on myös helppo muodostaa erilaisia listauksia tehdyistä sopimuksista sekä työmaittain että toimittajittain. Sopimukset voidaan jakaa sopimuseriin, jolloin työmaan sopimusten laskutustilannetta laskutusta saadaan seurattua JD- Tuotannonhallinnassa eräkohtaisesti. Ohjelmalla voidaan tarkistaa tilaajavastuu raportit Tilajavastuu.fi palvelusta (Sopimusrekisteri n.d.)

### **3. RAKENNUSINSINÖÖRIN JA –MESTARIN TUTKINTOIHIN SISÄLTYVÄT OPINTOJAKSOT**

#### **3.1. Rakennusinsinöörin tutkinto**

Rakennusinsinöörin tutkinto pitää sisällään mm. rakentamistalouteen, yritystalouteen, projektinjohtoon, tuotannonohjaukseen, kustannusten suunnitteluun, kustannusten laskentaan, kustannusten seurantaan, työmaatekniikoihin sekä aikataulutukseen liittyviä opintojaksoja. Lisäksi insinöörin tutkinto pitää sisällään useampia rakennesuunnittelun opintojaksoja. (Rakennusinsinöörin tutkinto.)

JD-Tarjouslaskentaohjelma soveltuisi hyvin työkaluksi laskettaessa rakennusurakoita eri opintojaksoilla. JD-Tuotannonhallinta-ohjelma soveltuisi hyvin opintojaksoihin, joissa tarkastellaan rakennusurakoiden taloudellista tilannetta. Sillä voidaan tarkastella arvioituja ja toteutuneita kustannuksia. Sillä voidaan myös seurata, mikä tulee olemaan loppuennuste hankkeen kokonaiskustannuksesta hankkeen eri vaiheissa.

JD-Talousohjelmalla opiskelijat voisivat tutustua, kuinka osto- ja myyntilaskuja hallitaan yrityksissä. Se tarjoaa työkalun myös palkanlaskentaan ja palkkakustannusten seuraamiseen. Näitä ohjelmia voisi soveltua opintojaksoille, joilla tarkastellaan rakentamishankkeiden taloudellista puolta. Työmaan pyörittämiseen liittyvät opintojaksot voisivat hyödyntää JD-Työmaaohjelmistoa, joka tarjoaa työkalun tuntiseurantaan, kulunvalvontaan sekä osto- ja myyntilaskujen tarkastamiseen.

#### **3.2. Rakennusmestarin tutkinto**

Rakennusmestarin tutkinto pitää sisällään mm. rakentamistalouteen, rakennustyömaan johtamiseen, työlainsäädäntöön, kustannuslaskentaan, työmaakustannusten



valvontaan ja ohjaukseen sekä yritystalouteen liittyviä opintojaksoja. Lisäksi rakennusmestarin tutkinto pitää sisällään useampia työmaatekniikoihin liittyviä kursseja, joissa tarkastellaan työmaan rakennusprosessin eri vaiheita ja työmenetelmiä. (Rakennusmestarin tutkinto)

JD-Tarjouslaskentaohjelma soveltuisi hyvin työkaluksi laskettaessa rakennusurakoita eri opintojaksoilla. JD-Tuotannonhallintaohjelma soveltuisi hyvin opintojaksoihin, joissa tarkastellaan rakennusurakoiden taloudellista tilannetta. Sillä voidaan tarkastella arvioituja ja toteutuneita kustannuksia. Sillä voidaan myös seurata loppuennustetta hankkeen kokonaiskustannuksesta hankkeen eri vaiheissa.

JD-Talousohjelmalla opiskelijat voisivat tutustua, kuinka osto- ja myyntilaskuja hallitaan yrityksissä. Se tarjoaa työkalun myös palkanlaskentaan ja palkkakustannusten seuraamiseen. Näitä ohjelmia voisi soveltua opintojaksoille, joilla tarkastellaan rakentamishankkeiden taloudellista puolta. Työmaan pyörittämiseen liittyvät opintojaksot voisivat hyödyntää JD-Työmaaohjelmistoa, joka tarjoaa työkalun tuntiseurantaan, kulunvalvontaan sekä osto- ja myyntilaskujen tarkastamiseen.

## **4. Kyselytutkimuksen rakenne**

### **4.1. Yleistä**

Tarkoituksena oli toteuttaa kyselytutkimus ammattikorkeakoulujen rakennustekniikan opiskelijoille ja opettajille. Tutkimus liittyi opintojaksoihin ja EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistoihin. Tutkimus toteutettiin Webropol-kyselytutkimusohjelmalla. Tarkoituksena oli tehdä kysely, joka olisi yksiselitteinen, selkeä ja riittävän kattava, jotta vastaukset ja tulokset olisivat luotettavat.

Tämän lisäksi tehtiin kyselytutkimus rakennusliikkeille, jotka käyttävät EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistoja. Rakennusliikkeiltä kerättiin näkemystä, minkälaisen painoarvon he näkevät sillä, että työharjoitteluun/kesätöihin tuleva opiskelija tai vastavalmistunut insinööri/mestari omaa kokemusta ohjelmistoista ja niiden käyttämisestä. Tulokset tulen analysoimaan määrällisen analyysin keinoin.

#### **4.2. Webropol-ohjelma**

Webropol-ohjelma on käytetyin kyselytutkimussovellus Pohjoismaissa. Ohjelmalla pystyy tekemään kyselytutkimuksen internetin kautta eri kanavissa, joista tähän työhön valittiin sähköposti, joilla tavoitettiin opiskelijat ja opettajat. Vastausten perusteella pystyn ohjelman avulla tekemään analyyskejä, simuloitteja ja ennustamista ohjelmistojen soveltuvuudesta ammattikorkeakoulujen opetuksen työkaluksi. (Webropol-ohjelma n.d.)

#### **4.3. Tutkimuksen kohderyhmä**

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat eri ammattikorkeakoulujen rakennusinsinööri- ja rakennusmestarikoulutuksen opettajat ja opiskelijat. Ensisijaisesti pääpainoarvo oli kolmannen ja neljännen vuoden opiskelijoissa, koska heille on kerennyt jo kertyä kokemusta koulutuksesta ja työelämästä. Lisäksi pääpainoarvo on opettajissa, joilla on kokemusta ja näkemystä opintojaksoista ja opetuksesta, sekä pitkä kokemus rakennusalasta. Lisäksi erillinen selvitys tehtiin muutamilla rakennusliikkeillä, joilla on EVRY Jydacom Oy:n ohjelmisto käytössä.

#### 4.4. Kyselyn sisältö

Kysely jakautui kolmeen osaan. Yksi kysely oli kohdennettu ammattikorkeakoulujen opettajille, toinen ammattikorkeakoulujen opiskelijoille ja kolmas rakennusalan yrityksille.

Ammattikorkeakoulujen opettajille kohdennettu kysely sisälsi kysymyksiä opettajien taustoista, opettajien opetuksessa käyttämistä ohjelmistoista, ohjelmistojen tarpeesta opetukseen, EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistoista sekä eri ohjelmistojen osaamisen hyödyistä. Opettajille suunnatut kysymykset löytyvät liitteestä 1.

Ammattikorkeakoulujen opiskelijoille kohdennettu kysely sisälsi kysymyksiä opiskelijoiden taustoista, opetuksessa käytetyistä ohjelmistoista, EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistoista, ohjelmistojen tarpeesta ja hyödyistä opiskelussa. Opiskelijoille suunnatut kysymykset löytyvät liitteestä 2.

Rakennusalan yrityksille kohdennettu kysely sisälsi kysymyksiä yrityksessä käytettävistä ohjelmistoista, ohjelmistoista, joita valmistunut rakennusinsinööri tai rakennusmestari käyttää siirryttyään työelämään, sekä rakennusliikkeiden näkemyksistä koston tarjouslaskenta- ja tuotannonhallintaohjelmistojen sisällyttämisestä opiskeluun ja niiden vaikutuksista. Yrityksille suunnatut kysymykset löytyvät liitteestä 3.

## 5. KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSIEN ARVIOINTI

### 5.1. Opettajien näkemyksiä

Kyselyyn vastasi kahdeksan opettajaa kuudesta eri ammattikorkeakoulusta. Opettajien keskimääräinen rakennusalan kokemus ennen opettajan tointa on 11 - 20 vuotta, mikä osoittaa sen, että opettajilla on hyvä näkemys rakennusosalta. Opettajat ovat toimineet opettajana keskimäärin 6-10 vuotta, minkä vuoksi heillä on selkeä näkemys opetuksesta.

Tuotannonpuolen opintojaksoilla opettajien nykyisin käyttämiä kustannus- ja tarjouslaskentaohjelmistoja ovat Microsoft Exel, Haahtela, TCM pro ja ToCoMan. Käytettäviä tuotannonhallintaohjelmistoja ovat TCM planner, Planet, Schedule Manager ja Trimble. Kaikki opettajat näkevät todella tärkeänä kustannus- ja tarjouslaskentaohjelmistojen sekä tuotannonhallintaohjelmistojen sisällyttämisen opintojaksoihin.

Opetukseen kaivattavia ohjelmistoja ovat aikataulutushjelmat, työmenekkeihin pohjautuvat urakkalaskentaohjelmat, yhteistyöalustaohjelmat sekä korjauskustannusten laskentaan soveltuvat ohjelmat. Opettajilla on myös näkemys, että olisi käytössä korkeintaan yksi ohjelmistotyyppi, koska silloin voisi panostaa enemmän itse asian oppimiseen ilman apuvälineitä. 75 % opettajista näkee eri ohjelmistojen osaamisen parantavan opiskelijoiden ammattitaitoa ja valmiutta siirtyä työelämään. 25 % vastanneista opettajista näkee, että ohjelmistojen osaaminen ei niin paljoa paranna ammattitaitoa ja valmiutta siirtyä työelämään.

Oppilaitoksien opettajat kaipaavat EVERY Jydacom Oy:ltä sen ohjelmiin teknistä tukea, koulutusta ohjelmistojen hallintaan, perehdytystä, opetusmateriaalia ja opettajan opetusmateriaalia. Lisäksi opettajat haluaisivat, että ohjelmat ovat helposti asennettavia, niitä päivitetäisiin säännöllisesti ja opiskelijaoikeuksien helppoa hallintaa. Opettajien näkemykset ja kyselyn vastaukset löytyvät liitteestä 4.

## 5.2. Oppilaiden näkemyksiä

Kyselyyn vastasi 85 opiskelijaa seitsemästä eri ammattikorkeakoulusta. Vastanneista opiskelijoista 68 % opiskelee rakennusinsinööriksi ja 32 % opiskelee rakennusmestariksi. Vastanneista 21 % oli neljännen vuosikurssin opiskelijoita, 51 % oli kolmannen vuosikurssin opiskelijoita, 15 % oli toisen vuosikurssin opiskelijoita ja 9 % oli ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoita. 4 % vastanneista opiskelijoista olivat vähintään viidennen vuosikurssin opiskelijoita. Vastanneista opiskelijoista 55 % oli 18 - 24 vuotiaita, 22 % oli 25 - 30 vuotiaita ja 23 % oli vanhempia. Rakennusalan työkokemusta vastanneilla oli keskimäärin yhdestä kolmeen vuotta. 16:sta prosentilla vastanneista oli alle yksi vuosi rakennusalan työkokemusta ja 38:lla prosentilla vastanneista oli yli neljä vuotta rakennusalan työkokemusta.

Vastanneista 52 % opiskelijoista ei ollut käyttänyt mitään tuotannonhallinta- tai tarjouslaskentaohjelmistoa opintojaksoilla ja 48 % opiskelijoista oli käyttänyt. 25 % opiskelijoista oli käyttänyt jotain muuta tarjouslaskentaohjelmistoa kuin Exel. Opiskelijat olivat käyttäneet opintojaksoilla seuraavia ohjelmia: Exel, PlaNet, Haahtela, TCM-Planner, Taku, ms project, Vico Control ja Klaranet. Kukaan ei ollut käyttänyt EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistoa opintojaksoilla ja vain 7 %:lle vastanneista oli niiden ohjelmistot tuttuja ja 6 % vastanneista oli niitä joskus käyttänyt.

68 % vastanneista piti tärkeänä tuotannonpuolen ohjelmistojen osaamista työelämään siirryttäessä. 81 % vastanneista opiskelijoista pitivät tärkeänä, että kustannus- ja tarjouslaskentaa harjoiteltaisiin myös tietokoneohjelmalla. 85 % vastanneista opiskelijoista haluaisi, että koulussa otettaisiin enemmän tuotannonpuolen ohjelmistojä käyttöön opetuksen työkaluksi. Vastanneista opiskelijoista 15 % oli sitä mieltä, että nykyiset ovat riittävät. Opiskelijat haluaisivat sellaisia ohjelmia, joita käytetään työelämässäkin ja jotka ovat selkeitä ja yksinkertaisia. Opiskelijat haluavat ohjelmia sekä kustannuslaskentaan että tuotannonhallintaan. Opiskelijoiden näkemykset ja kyselyn vastaukset löytyvät liitteestä 5.

### 5.3. Ohjelmia käyttävien yritysten näkemys ohjelmistojen sisällyttämisestä opiske- luun

Kyselyyn vastasi neljä eri yritystä, joilla on EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistot käytössä. Kaikki yritykset käyttävät sekä tarjouslaskenta että tuotannonhallinta ohjelmistoja. Jokaisessa yrityksessä on työharjoittelijoita vuosittain. 50 %:lla vastanneista yrityksistä on vuosittain yhdestä kolmeen harjoittelijaa ja 50 %:lla vastanneista yrityksistä on neljästä kymmeneen harjoittelijaa vuosittain.

Jokaisessa yrityksessä opiskelijat sekä vasta valmistuneet rakennusinsinöörit ja rakennusmestarit käyttävät tuotannonhallinta ja tuntiseuranta ohjelmaa. 75 %:lla vastanneista yrityksissä valmistuneet opiskelijat käyttävät laskun tarkastus, kulunseuranta ja sopimusrekisteri ohjelmaa. 50 %:lla vastanneista yrityksistä valmistuneet opiskelijat käyttävät tarjouslaskenta ohjelmaa.

Kaikki vastanneet yritykset näkevät tärkeänä, että opiskelijat osaisi tarjouslaskenta ja tuotannonhallintaohjelmistoja työelämäänsä siirryttäessä. 50 % vastanneista yrityksistä on sitä mieltä, että opiskelijoilla ei tällä hetkellä ole riittävää ohjelmistojen osaamista. Keskimäärin yritykset näkevät, että tarjouslaskenta ja tuotannonhallintaohjelmistojen opettaminen ammattikorkeakouluissa lisäisi paljon opiskelijoiden valmiutta työelämää varten.

EVRY Jydacom Oy:n ohjelmistojen osaamisen yritykset näkevät niin, että se vähentäisi heidän tarvettaan kouluttaa valmistuneita rakennusinsinöörejä ja rakennusmestareita. Tällä hetkellä opiskelijoiden yleistä tietojenkäsittelytaitoa pidetään riittävänä. Yritykset näkevät, että varsinkin tarjouslaskentaohjelmistojen ja tarjouslaskennan perusteiden osaaminen tulisi olla paremmalla tasolla opiskelijoilla valmistuttuaan. Yritykset ymmärtävät myös sen, että ohjelmistot ovat vain apuväline ja pitävät tärkeämpänä teknisten asioiden ymmärtämistä kuin ohjelmistojen täydellistä hallintaa.

## 6. TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ

### 6.1. Ammattikorkeakoulujen kannalta

Vastausten perusteella kaikki kolme ryhmää näkevät tärkeänä, että opiskelija tutustuu eri kustannuslaskenta sekä tuotannonhallinta ohjelmiin. Ohjelmien hyödyntäminen lisäisi opiskelijoiden ammattitaitoa ja valmiutta siirtyä työelämään. Opiskelijat saisivat mahdollisesti helpommin harjoittelupaikkoja, sekä alentaisi yritysten kynnystä palkata vastavalmistunut rakennusinsinööri tai rakennusmestari.

Osissa ammattikorkeakouluista on hyvin ohjelmia, mutta toisissa sitten ei niitä ole juuri ollenkaan. Lisäksi olisi hyvä, että ammattikorkeakouluilla otettaisiin käyttöön nykyaikaisia ohjelmia, jotka ovat rakennusalojen yritysten käytössä. Esimerkiksi tuotannonhallinta ohjelmistoissa olisi hyvä, että ammattikorkeakoulut käyttämät ohjelmat tukisivat toisiaan ja välittäisivät tietoa ohjelmien välillä. Näin opiskelija saisi jo vähän kuvaa siitä, kuinka nykyisin tiedonhallinta toimii rakennusalan yrityksissä. Näitä taitoja pystyisi sitten harjaannuttamaan työharjoitteluissa sekä kesätöissä.

Tarjouslaskenta ohjelmien käyttö lisäisi opiskelijan ymmärrystä, miten nykyisin monet yritykset laskevat urakoita. Ohjelman avulla opiskelijoiden voisi olla helpompi hahmottaa kokonaisuus kustannuslaskennasta. Opiskelija voisi myös helposti harjoitella urakanlaskemista käsin ja tehdä samat laskelmat sitten koneella. Näin opiskelija pystyisi vertaamaan tuloksia keskenään ja tarkastamaan omat laskunsa. Lisäksi ainakin EVRY Jydacom Oy:n tarjouslaskenta ohjelmisto mahdollistaa sen, että urakoita voi laskea kahdella eri tavalla. Olisi tärkeää, että opiskelija saisi mahdollisimman laajan näkemyksen rakennusalaista ja sen nykyhetkestä.

## 6.2. EVRY Jydacom Oy:n kannalta

EVRY Jydacom Oy:n kannalta olisi tärkeää, että se saisi ohjelmiaan ammattikorkeakoulujen käyttöön. Tämä toisi ohjelmistoja laajasti opiskelijoiden ja opettajien tietoisuuteen. Kun opiskelija valmistuu ja siirtyy työelämään saattaa olla, että yrityksessä ei ole vielä minkäänlaisia ohjelmia tai yrityksessä käytettävät ohjelmat eivät ole parhaat mahdolliset. Tällöin on hyvin todennäköistä, että rakennusalan yritys ottaisi EVRY Jydacom Oy:n ohjelmat käyttöön.

Ammattikorkeakouluissa on monia kokeneita opettajia ja kyselyssä tuli ilmi, että osa olisi kiinnostunut jopa kehittämään ohjelmia yhdessä EVRY Jydacom Oy:n kanssa. Mikäli EVRY Jydacom Oy toimittaa kouluille ohjelmia käyttöön, tulee sen huolella valmistella materiaalia opettajille. Rakennustekniikan opettajat tarvitsevat kattavan perehdytyksen ohjelmiin, sekä he tarvitsevat osittain räätälöityjä ohjelmia, jotta ne soveltuisivat opetukseen mahdollisimman hyvin. Yhdessä vastanneista ammattikorkeakouluista olisi halukkuutta kehittää ohjelmaa, joka soveltuisi hyvin korjauskustannusten laskentaan.

Isoissa rakennusalan yrityksissä, kuten esimerkiksi Skanska, Yit, NCC, on käytössä konserniensa omat ohjelmat. Suuri osa opiskelijoista työllistyy valmistuttuaan pieniin ja keskisuuriin yrityksiin. Tämän vuoksi EVRY Jydacom Oy:n kannattaisi panostaa siihen, että loisi sellaisen ohjelmisto paketin, joka sopisi kouluille ja tulisi niihin käyttöön. Tämä edistäisi EVRY Jydacom Oy:n kasvamista pitemmällä aikavälillä tarkasteltuna. Näin myös EVRY Jydacom Oy pystyy saamaan markkinaosuuttaan isommaksi kilpailijoihin nähden.



### 6.3. Rakennusliikkeiden kannalta

Rakennusliikkeiden kannalta on oleellista, että opiskelussa painotettaisiin ensisijaisesti teknisten asioiden opettamiseen. Niiden ohella olisi hyvä, että koulut opettaisivat oppilaille kustannuslaskennan sekä tuotannonhallinta ohjelmia joita rakennusliikkeet käyttävät.

Ohjelmien parempi hallinta vähentäisi yritysten uusien työntekijöiden koulutustarvetta ja näin madaltaisi kynnystä palkata valmistunut rakennusinsinööri tai rakennusmestari yritykseen. Yritykset, joissa ei vielä ole kustannuslaskenta tai tuotannonhallinta ohjelmia käytössä, voisivat tehostaa ja nykyaikaistaa toimintaansa kun tulevilla työntekijöillä olisi kokemusta ohjelmista. Tämä myös helpottaisi ja madaltaisi kynnystä niiden käyttöönottoon.

Koska kilpailu rakennusalanalla on tällä hetkellä todella kovaa, on todella tärkeää yritysten tehostaa ja kehittää toimintaansa. Tätä edesauttaisi se, että nuorilla työntekijöillä olisi jo valmiiksi osaamista uusista ohjelmista, koska vanhat työntekijät eivät välttämättä ole kovin innokkaita opettelemaan uusia ohjelmia ja toimintatapoja. Tämä edesauttaisi pieniä ja keskisuuria rakennusalan yrityksiä kilpailussa suurempia rakennusalan yrityksiä vastaan.

## 7. POHDINTA

Opinnäytetyö onnistui kokonaisuudessaan hyvin. Tavoitteeni oli luoda yritykselle mahdollisimman kompakti ja informatiivinen markkinointitutkimus, jota pystyy myöhemmin hyödyntämään yrityksen toiminnassa. Toimeksiantajan kanssa aluksi mietityt tavoitteet saavutettiin. Itsekin saavutin oppimistavoitteet, mutta opittavaa kyllä vielä jäikin.

Toimeksiantaja oli tyytyväinen opinnäytetyöhön, ja yritys pystyy työtäni hyödyntämään jatkossa. Opinnäytetyössä saatiin selville se, mitä lähdettiin kartoittamaan ja hakemaan. Itse olin ihan tyytyväinen opinnäytetyöhöni, mutta siitä olisin halunnut tehdä vähän laajemman ja tarkemman. Muutamia tärkeitä asioita jäi selvittämättä ammattikorkeakoulujen tilanteesta, sekä rakennusalan yritysten näkemyksistä. Opinnäytetyöhön olisi voinut lisätä enemmän teoriapohjaa rakennusalankoulutuksesta. Osa teoriasta jäi pois, koska tuotannonpuolen opintojaksoja ei ole asetuksissa määriteltä niin tarkasti kuin rakennesuunnittelupuolen opintojaksoja. Lisäksi olisi kyselyihin osallistuvia ammattikorkeakouluja voinut olla enemmän. Tämä olisi laajentanut yrityksen näkemystä ammattikorkeakoulujen tilanteesta kansallisesti. Vastausten analysointia olisi myös voinut tehdä tarkemmin ja käydä vastauksia läpi ammattikorkeakoulukohtaisesti läpi. Tämä tieto oli tärkeä yritykselle, ja heille sen tiedon välitinkin, mutta en kirjoittanut sitä opinnäytetyöhöni, ettei tieto joutuisi kilpailevien yritysten käyttöön.

Opinnäytetyötä olisi voinut viedä pitemmälle lähettämällä tutkimuskysely useampaan ammattikorkeakouluun. Tulosten perusteella voi päätellä, että rakennustekniikan tuotannonpuolen opintojaksoille tarvitaan ohjelmistoja. Tämä hyödyntäisi toimeksiantajaani, ammattikorkeakouluja sekä rakennusalan yrityksiä.

## 8. YHTEENVETO

Ammattikorkeakoulujen olisi tärkeä lähteä tehostamaan ja nykyaikaistamaan opetustaan lisäämällä opetukseen opetusvälineitä, jotka vastaavat rakennusalan nykyaikaa. Käyttämällä opetuksessaan kustannuslaskenta ja tuotannonhallinta ohjelmia ammattikorkeakoulut pystyvät antamaan opiskelijalle paremmat eväät työelämää varten. On havaittavissa, että kaikki kolme ryhmää, opiskelijat, opettajat ja rakennusalan yritykset näkevät tärkeänä kustannuslaskenta ja tuotannonhallinta ohjelmien opetuksen lisäämisen opiskelijoille.

Suurin haaste EVERY Jydacom Oy:n kannalta on siinä, kuinka se saa luotua järkevän, yksinkertaisen ja helppokäyttöisen ohjelmistopakettin rakennustekniikan opettajien ja oppilaiden käyttöön. Pelkkä ohjelmistojen antaminen ammattikorkeakoulujen käyttöön ei riitä, vaan opettajille on annettava riittävän kattava perehdytys ohjelmien käyttöön. Lisäksi opettajille on tarjottava teknistä tukea, ohjelmistoihin päivityksiä, ajantasaista hintatietoa kustannuslaskentaan, opettajan opetusmateriaalia ja mahdollisesti myös opetusmateriaalia. Nämä toimenpiteet madaltaisivat opettajien kynnystä ottaa ohjelmat osaksi opetusta. Muuten uusien ohjelmien itseopiskeluun menee liikaa aikaa, eikä moni opettaja osaisi hyödyntää ohjelmia oikein. Koska opintojaksojen opetukseen käytettävää aikaa vähennetään jatkuvasti, tulisi ohjelmien opetukseen tarvittava aika olla mahdollisimman pieni.

Kustannuslaskenta ja tuotannonhallinta ohjelmien opettaminen hyödyttäisi kaikkia osapuolia. Ammattikorkeakoulut lisääisivät houkuttelevuuttaan olemalla nykyaikainen opetuksen suhteen. Opiskelijat olisivat pätevämpiä ja valmiimpia työelämäänsä valmistuttuaan ja näin nostaisivat korkeakoulunsa mainetta. Yritykset saisivat pätevämpiä työntekijöitä, jotka vastaisivat enemmän rakennusalan nykytarvetta ja nostaisivat yritysten kilpailukykyä ja osaamista.

## LÄHTEET

EVERY Jydacom Oy N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015.  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/evry\\_jydacom\\_oy/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/evry_jydacom_oy/)

JD-Tarjouslaskenta N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_laskenta/jd\\_tarjouslaskenta/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_laskenta/jd_tarjouslaskenta/)

JD-Tuotannonhallinta N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tuotanto/jd\\_tuotannonhallinta/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tuotanto/jd_tuotannonhallinta/)

JD- eLasku N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_talous/jd\\_elasku/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_talous/jd_elasku/)

JD- Ostoreskontra N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_talous/jd\\_ostoreskontra/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_talous/jd_ostoreskontra/)

JD- Myyntireskontra N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_talous/jd\\_myyntireskontra/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_talous/jd_myyntireskontra/)

JD-Palkanlaskenta N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_talous/jd\\_palkanlaskenta/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_talous/jd_palkanlaskenta/)

Tuntiseuranta N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tyomaa/tuntiseuranta/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tyomaa/tuntiseuranta/)

Myyntilaskutiedot N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tyomaa/myyntilaskutiedot/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tyomaa/myyntilaskutiedot/)

Laskun tarkastus N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tyomaa/laskun\\_tarkastus/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tyomaa/laskun_tarkastus/)

Kulunseuranta N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tyomaa/kulunseuranta/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tyomaa/kulunseuranta/)

Sopimusrekisteri N.D. EVERY Jydacom Oy:n verkkosivut. Viitattu 21.1.2015  
[http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd\\_tyomaa/sopimusrekisteri/](http://www.jydacom.fi/default/etusivu/tuotteet/jd_tyomaa/sopimusrekisteri/)

Rakennusmestarin tutkinto N.D. Savonia AMK verkkosivut. Viitattu 12.5.2015  
<https://portal.savonia.fi/amk/node/209?yks=KT&krtid=147>

Rakennusinsinöörin tutkinto N.D. Savonia AMK verkkosivut. Viitattu 12.5.2015  
<https://portal.savonia.fi/amk/node/209?yks=KT&krtid=160>

Webropol-ohjelma N.D. Webropolin verkkosivut. Viitattu 18.3.2015  
<http://www.webropol.fi/>

## LIITTEET

### Liite 1. Kyselylomake opettajille

#### Kyselylomake opettajille

1. Missä ammattikorkeakoulussa opetat? \*

- ☐ Hämeen ammattikorkeakoulu
- ☐ Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- ☐ Kajaanin ammattikorkeakoulu
- ☐ Metropolia ammattikorkeakoulu
- ☐ Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
- ☐ Oulun seudun ammattikorkeakoulu
- ☐ Karelia-ammattikorkeakoulu
- ☐ Rovaniemen ammattikorkeakoulu
- ☐ Saimaan ammattikorkeakoulu
- ☐ Satakunnan ammattikorkeakoulu
- ☐ Savonia-ammattikorkeakoulu
- ☐ Seinäjoen ammattikorkeakoulu
- ☐ Tampereen ammattikorkeakoulu
- ☐ Vaasan ammattikorkeakoulu
- ☐ Yrkeshögskolan Novia
- ☐ Turun ammattikorkeakoulu

2. Pidän opintojaksoja

- ☐ Rakennusinsinööriopiskelijoille
- ☐ Rakennusmestariopiskelijoille
- ☐ YAMK opiskelijoille

3. Olen toiminut opettajana

- ☐ 1-5 vuotta
- ☐ 6-10 vuotta

☐ 11+ vuotta

4. Rakennusalan työkokemus ennen opettajan tointa.

- ☐ 1-5 vuotta
- ☐ 6-10 vuotta
- ☐ 11-20 vuotta
- ☐ 21+ vuotta

5. Oma koulutustausta

- ☐ Rakennusmestari
- ☐ Rakennusinsinööri
- ☐ Rakennusteknikko
- ☐ Diplomi-insinööri
- ☐ Rakennusarkkitehti
- ☐ Arkkitehti
- ☐ Jokin muu

6. Mitä kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja käytätte tuotannonpuolen opintojaksoilla opetusvälineinä?

---



---

7. Kuinka tärkeänä näet tuotannonpuolen ohjelmistojen sisällyttämisen opintojaksoihin?

1 2 En osaa sanoa 4 5

En lainkaan tärkeänä ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella tärkeänä

7. Pitäisikö koululla olla enemmän ohjelmistoja ja jos pitäisi niin minkälaisia?  
Esim. urakalaskentaohjelma, aikataulutus, laskutus...

---



---

8. Mitä toimintoja/minkälaisia ominaisuuksia haluaisitte/toivoisitte Jydacomin ohjelmistolta, jotta se soveltuisi opetuksen työkaluksi? Yritys tarjoaa ohjelman urakanlaskentaan, työmaakulujen seurantaan, talouden ja laskujen hallintaan, työmaakulunseurantaan.

---



---

9. Kuinka paljon näet eri ohjelmistojen osaamisen parantavan opiskelijan ammattitaitoa ja valmiutta siirtyä työelämään?

1 2 En osaa sanoa 4 5

Ei juurikaan ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella paljon

**11.** Mitä asioita tarvitsisit, mikäli Jydaomin ohjelmat tulisivat käyttöön oppilaitoksessanne?

Esim. teknistä tukea, koulutusta, perehdytystä, opettajan opetusmateriaalia, opetusmateriaalia jne.

---



---

**12.** Vapaa sana

mahdollisuus kirjoittaa kaikkea mitä vaan tulee aiheeseen liittyen mieleen.

---



---

## Liite 2. Kyselylomake oppilaille

### Kyselylomake oppilaille

**1.** Missä ammattikorkeakoulussa opiskelet? \*

- ☐ Hämeen ammattikorkeakoulu
- ☐ Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- ☐ Kajaanin ammattikorkeakoulu
- ☐ Metropolia ammattikorkeakoulu
- ☐ Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
- ☐ Oulun seudun ammattikorkeakoulu
- ☐ Karelia-ammattikorkeakoulu
- ☐ Rovaniemen ammattikorkeakoulu
- ☐ Saimaan ammattikorkeakoulu
- ☐ Satakunnan ammattikorkeakoulu
- ☐ Savonia-ammattikorkeakoulu
- ☐ Seinäjoen ammattikorkeakoulu
- ☐ Tampereen ammattikorkeakoulu
- ☐ Turun ammattikorkeakoulu
- ☐ Vaasan ammattikorkeakoulu
- ☐ Yrkeshögskolan Novia
- ☐ Turun ammattikorkeakoulu

**2.** Suoritettava tutkinto \*

- ☐ Insinööri AMK (rakennusinsinööri)



☐ Rakennusmestari AMK

3. Monesko vuosi opintoja on menossa?

- ☐ 1.  
☐ 2.  
☐ 3.  
☐ 4.  
☐ 5-->

4. Ikä

- ☐ 18-24  
☐ 25-30  
☐ 31-40  
☐ 41-50  
☐ 50+

5. Rakennusalan työkokemus \*

- ☐ 0-1 vuotta  
☐ 1-3 vuotta  
☐ 4-10 vuotta  
☐ 10+ vuotta

6. Oletteko käyttäneet kustannus/tarjouslaskenta tai tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja opintojaksoilla?

- ☐ Ei  
☐ Kyllä

7. Mitä kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja olette käyttäneet opintojaksoilla?

---

---

---

8. Kuinka paljon käytetyt kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmat ovat tukeneet oppimista?

1 2 En osaa sanoa 4 5  
Ei ollenkaan ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella paljon

9. Ovatko Jydacomin ohjelmistot tuttuja entuudestaan? \*

- ☐ Kyllä  
☐ Ei

10. Oletko koskaan käyttänyt Jydacomin ohjelmistoja? \*

- ☐ Kyllä  
☐ En

11. Oletteko käyttäneet Jydacomin ohjelmistoja opintojaksoilla?

- ☐ Kyllä  
☐ Ei

12. Kuinka paljon Jydacomin ohjelmistot ovat tukeneet opiskelua?

- 1 2 Ei ole käytetty 4 5  
 Ei ollenkaan ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella paljon

13. Kuinka tärkeänä näet tuotannonpuolen ohjelmistojen (kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus) osaamisen työelämään siirryttäessä?

- 1 2 En osaa sanoa 4 5  
 En lainkaan tärkeänä ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella tärkeänä

14. Oletteko käyttäneet ohjelmistoja kustannus/tarjouslaskentaan? (pois lukien exel) \*

- ☐ Kyllä  
☐ Ei

15. Kuinka tärkeänä näet että kustannus/tarjouslaskentaa harjoiteltaisiin myös tietokoneohjelmalla?

- 1 2 En osaa sanoa 4 5  
 En ollenkaan ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella tärkeänä

16. Pitäisikö koulussanne ottaa enemmän käyttöön tuotannonpuolen ohjelmistoja opetuksen työkaluksi?

- ☐ Kyllä  
☐ Ei  
☐ Nykyiset ohjelmistot ovat riittävät.

17. Mitä ohjelmistoja olette käyttänyt kustannus/tarjouslaskentaan?

Pois lukien exel ja muut taulukkolaskenta ohjelmat.

---



---



---

18. Minkälaisia ohjelmia haluaisit tukemaan oppimista?

---



---



---

### Liite 3. Kyselylomake rakennusalan yrityksille.

Kyselylomake rakennusalan yrityksille

**1. Yrityksen nimi**

---

---

---

**2. Mitä seuraavista Jydacomin ohjelmistokokonaisuuksista on yrityksenne käytössä?**

☐ Laskenta

☐ Talous

☐ Tuotanto

**3. Kuinka monta harjoittelijaa teillä on töissä vuosittain?**

☐ 0

☐ 1-3

☐ 4-10

☐ 11+

**4. Mitä seuraavista ohjelmistoista opiskelija/vasta valmistuneet insinöörit ja mestarit käyttävät teidän yrityksessä?**

☐ JD- Tarjouslaskenta

☐ JD- Tuotannonhallinta

☐ JD- eLasku

☐ JD- Ostoreskontra

☐ JD- Myyntireskontra

☐ JD- Palkanlaskenta

☐ Tuntiseuranta

☐ Myyntilaskutustiedot

☐ Laskun tarkastus

☐ Kulunseuranta

☐ Sopimusrekisteri

5. Kuinka tärkeänä näet tarjouslaskenta/tuotantohallintaohjelmistojen osaamisen työelämään siirryttäessä?

1 2 3 4 5

Ei juurikaan tärkeänä ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella tärkeänä

6. Onko opiskelijoilla tällä hetkellä riittävä tarjouslaskenta/tuotannonhallintaohjelmistojen osaaminen valmistuttuaan ammattikorkeakoulusta?

☐ Kyllä

☐ Ei

☐ En osaa sanoa

7. Kuinka paljon tarjouslaskenta/tuotannonhallintaohjelmistojen opettaminen ammattikorkeakoulussa lisäisi opiskelijoiden valmiutta/ammattitaitoa työelämää varten?

1 2 3 4 5

Ei ollenkaan ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Todella paljon

8. Mitä lisäarvoa Jydacomin ohjelmistojen osaaminen tuo vastavalmistuneelle rakennusinsinöörille ja rakennusmestarille työelämään siirryttäessä ja miten näet valmistuneen opiskelijan ohjelmistojen osaaminen työnantajan kannalta?

---



---



---

9. Vapaa sana

Voi kirjoittaa mitä tulee aiheeseen liittyvää mieleen

---



---



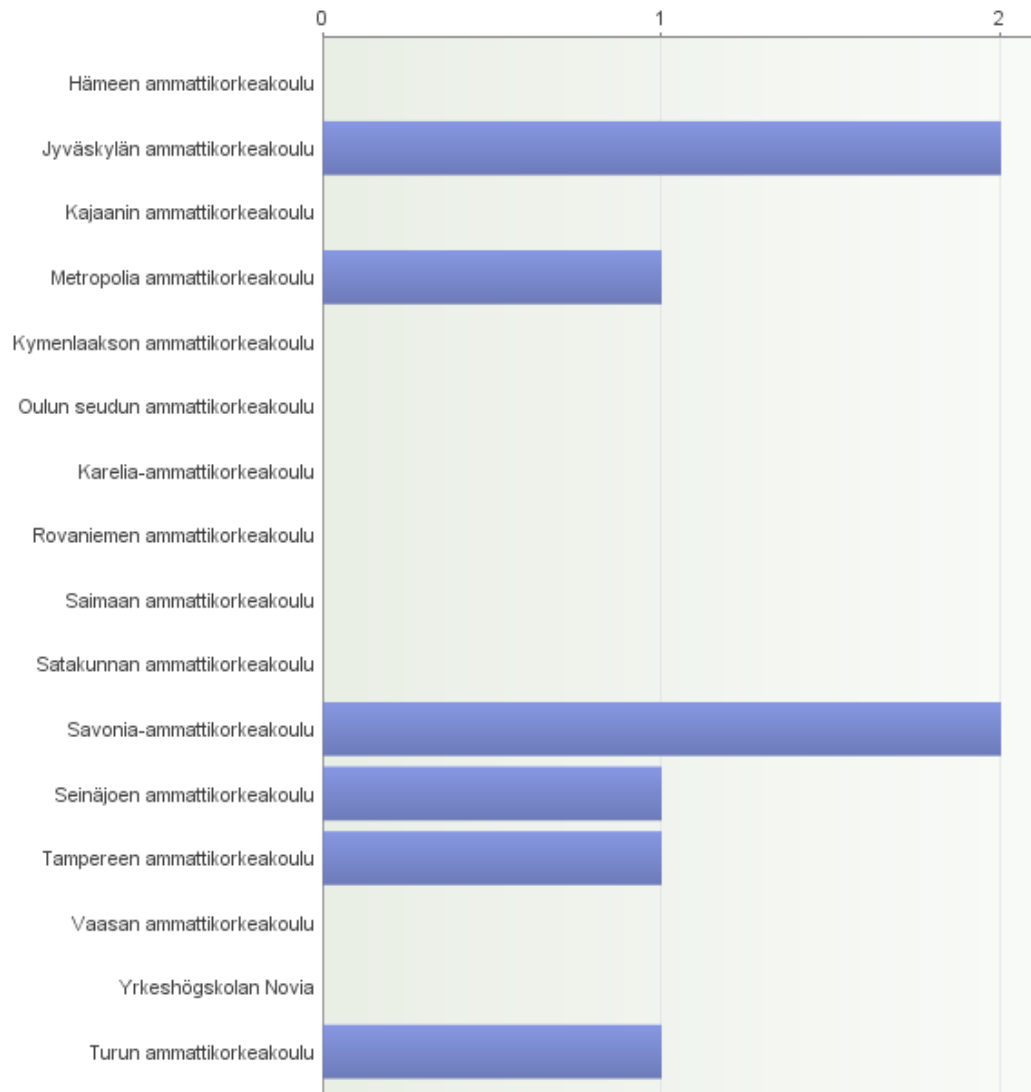
---

## Liite 4. Opettajien vastaukset

### Opettajien vastaukset

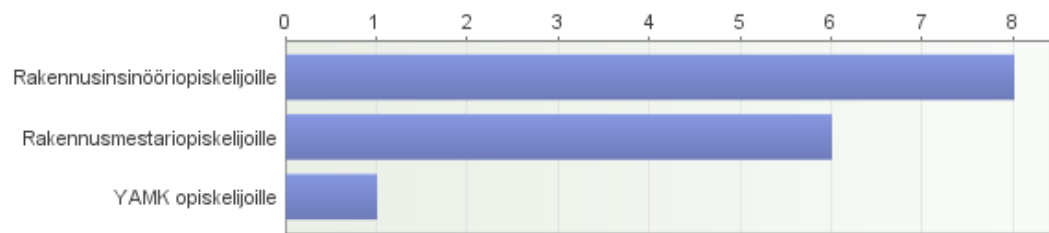
1. Missä ammattikorkeakoulussa opetat?

Vastaajien määrä: 8



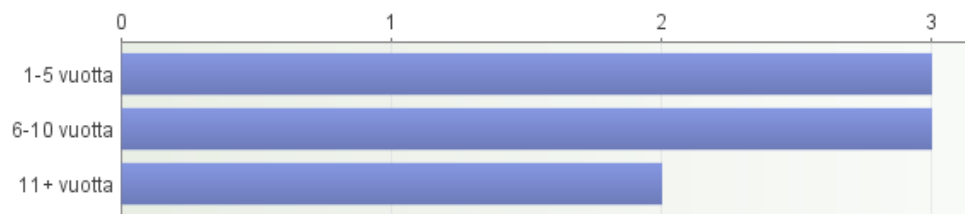
## 2. Pidän opintojaksoja

Vastaajien määrä: 8



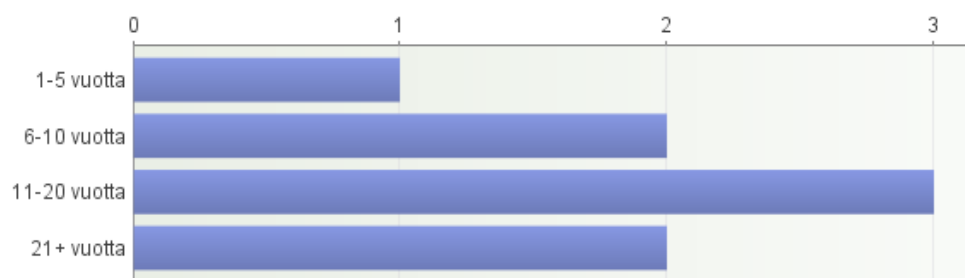
## 3. Olen toiminut opettajana

Vastaajien määrä: 8



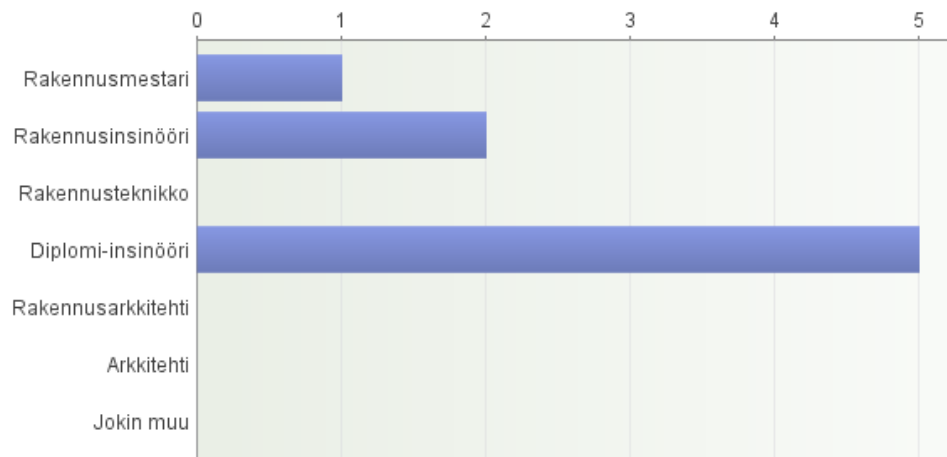
## 4. Rakennusalan työkokemus ennen opettajan tointa.

Vastaajien määrä: 8



## 5. Oma koulutustausta

Vastaajien määrä: 8



## 6. Mitä kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja käytätte tuotannonpuolen opintojaksoilla opetusvälineinä?

Vastaajien määrä: 7

- None
- En opeta tuotannon puolen opintojaksoja.
- Tuotannoin hallinnassa TCM planner, Kustannuslaskennassa Haahtela ja TCM pro
- Tuotannonohjauksen opetusaineet eivät kuulu alueeseeni, joten en mitään.
- Tuotannonhallinnassa Planet-ohjelmaa
- ToCoMan kustannus- ja tarjouslaskenta
- Schedule Manager (entinen Vico), Trimble
- Haahtela Taku (tavoitehintaa ja rakennusosa-arvio) + urakkalaskennassa Excel-pohjainen taulukkoalaskenta

## 7. Kuinka tärkeänä näet tuotannonpuolen ohjelmistojen sisällyttämisen opintojaksoihin?

Vastaajien määrä: 7

	1	2	En osaa sanoa	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
En lainkaan tärkeänä	0	0	0	4	3	Todella tärkeänä	7	4,43

8. Pitäisikö koululla olla enemmän ohjelmistoja ja jos pitäisi niin minkälaisia? Esim. urakkalaskentaohjelma, aikataulu-  
tus, laskutus...

Vastaajien määrä: 7

- Aikataulutuksessa voisi olla ohjelmisto, jossa myös vinoviiva aikataulut ja muut rakennustyömailla käytettävät. Nyt MS-Project, joka käsittääkseni ei tue esim vinoviiva.
- Sellaisia, jotka ovat käytössä yrityksissä.
- ei enempää ohjelmia. Korkeintaan yksi ohjelmityyppi. Yrityksissä on kuitenkin omat järjestelmänsä, joiden logiikka vastaa usein toisiaan. Enemmän näkisin että painottaisimme perusasioiden opetukseen, mm määrälaskenta, kustannuslaskenta, aikatauluttaminen ilman apuohjelmia, yms. Perustehtävät tulisi ymmärtää ja atk sitten nopeuttaa tekemistä.
- Viittaus edelliseen vastaukseen...en selkeää tietoa.
- tällä hetkellä melko hyvin asiat. Mallentamisen ja 3d-käyttö kust.lask. tulisi pian aloittaa
- Yhteistyöalustoja, some-välineitä yms.
- Haahtela on hyvä kun määritetään rakennushankkeen alkuvaiheen kustannuksia, mutta urakkalaskentaan olisi hyvä olla yksinkertainen selkeä työmenekkeihin perustuva laskentaohjelmisto.

Tärkeä! Jos jokin osaisi kehittää korjauskustannusten laskentaan hyvän ja järkevän ohjelman, niin sillä olisi käyttöä erittäin paljon. Ohjelma voisi perustua esim. KOR kirjan tyyppisiin menekki ja hintatietoihin.

9. Mitä toimintoja/minkälaisia ominaisuuksia haluaisitte/toivoisitte Jydacomin ohjelmistolta, jotta se soveltuisi opetuksen työkaluksi? Yritys tarjoaa ohjelman urakanlaskentaan, työmaakulujen seurantaan, talouden ja laskujen hallintaan, työmaakulunseurantaan.

Vastaajien määrä: 6

- ?
- Helppokäyttöisyyttä ja selkeyttä, käyttäjäystävällisyyttä.
- En tunne judacomia, koska yrityksissä joissa toimin emme käyttäneet ko tuoteperhettä.
- tällä hetkellä melko hyvin asiat .Mallentamisen ja 3d-käyttö kust.lask. tulisi pian aloittaa...
- Opiskelijaversio opiskelijatunnuksin...ei palvelimen kautta
- Opetus liitetään työmaan johtamiseen mahdollisimman autenttisessa ympäristössä, mutta huolehtien oppimisen tehokkuudesta. Tämän vuoksi tarvitaan työmaan työnjohdon välineiksi lyhyen aikajänteen sovelluksia, jotka toimivat kentällä liikkeessä eli mobiilisovelluksia, jotka on integroitu ns. toimistosovelluksiin kuten kustannus- ja tarjouslaskentaan.
- Kustannuslaskennan (urakka) riittävän selkeää jaottelua ja ajantasaista hintatiedostoa

10. Kuinka paljon näet eri ohjelmistojen osaamisen parantavan opiskelijan ammattitaitoa ja valmiutta siirtyä työelämään?

Vastaajien määrä: 8

	1	2	En osaa sanoa	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei juurikaan	0	2	0	4	2	Todella paljon	8	3,75

11. Mitä asioita tarvitsisit, mikäli Jydacomin ohjelmat tulisivat käyttöön oppilaitoksessanne?

*Esim. teknistä tukea, koulutusta, perehdytystä, opettajan opetusmateriaalia, opetusmateriaalia jne.*

Vastaajien määrä: 6

- Varmaa kaikkia noita.
- Täytyy kuitenkin muistaa aina, että teoria ja asioiden ymmärtäminen on aina se tärkein asia. Ohjelmistot ovat vain työkalu, joilla se toteutetaan . Joskus liian automatisoiduilla toiminnoilla ydinidea häviää.
- Kaikkia edellä mainittuja!
- koulutusta sen hallintaan
- aina uuteen pittää perehtyä
- Järjestelmän helppo asennettavuus, päivitykset ja opiskelijaoikeuksien halppo hallinta.
- Ehkä koulutusta ja yhdessä kehittämistä, jotta työkalu soveltuisi oikeasti myös korjauskustannusten laskentaan.

12. Vapaa sana

*mahdollisuus kirjoittaa kaikkea mitä vaan tulee aiheeseen liittyen mieleen.*

Vastaajien määrä: 3

- Näkisin että pyrkisimme oppilaitoksittain kokoamaan soveltummat ohjelmat yhteen joita tarpeenmukaan hyödynnetään. Pääpaino ei missään nimessä saa mennä siihen että osataan ohjelma, mutta ei osata tehdä samaa työtä ilman ohjelmaa. = ei ymmärretä kuinka esimennuste tai aikataulu syntyy jomitkä siihen todella vaikuttaa.
- Yleisesti kohtaan 10 liittyen ajantasaisten tietokoneohjelmien vähintään tyydyttävä tuntemus on opiskeluun ja opiskelun jälkeiseen työnhakuun liittyen ehdottoman tärkeää!
- Savoniassa kustannuslaskennan osalta ollaan siirrytty kokonaisvaltaiseen ajatteluun eli opiskelijoille opetetaan kustannuslaskennan kokonaisuus, jotta he osaavat arvioida kustannuksia tarveselvitys ja hankesuunnittelu vaiheessa sekä tarkentaa arvioita suunnitteluvaiheessa. Lisäksi edellä esitettyjä voidaan hyödyntää ns. urakalaskennan hehtaariosuman tarkastusmenettelynä.

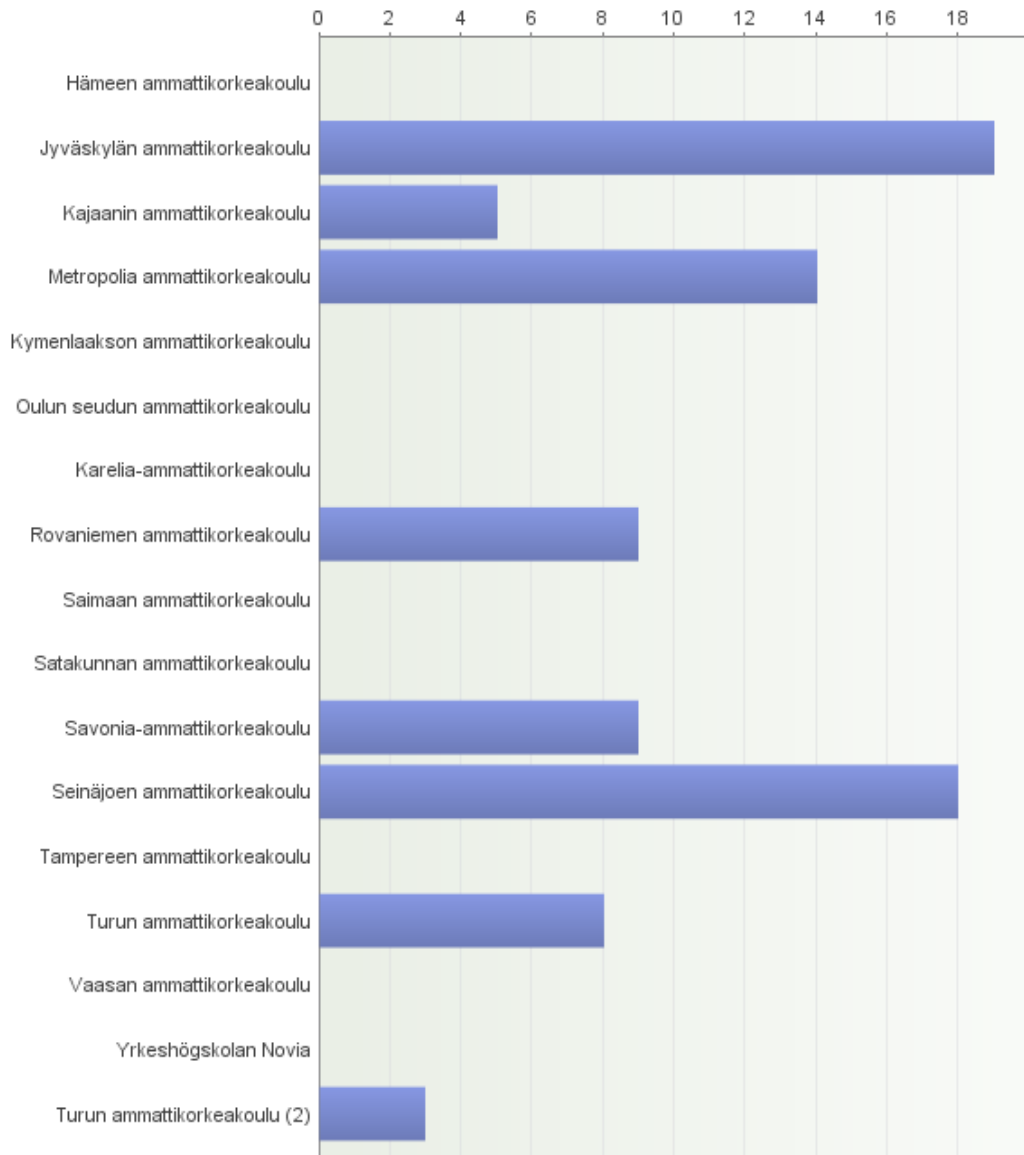


## Liite 5. Oppilaiden vastaukset

Perusraportti (muokattu)

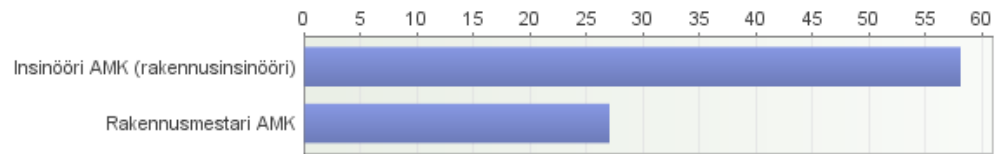
1. Missä ammattikorkeakoulussa opiskelet?

Vastaajien määrä: 85



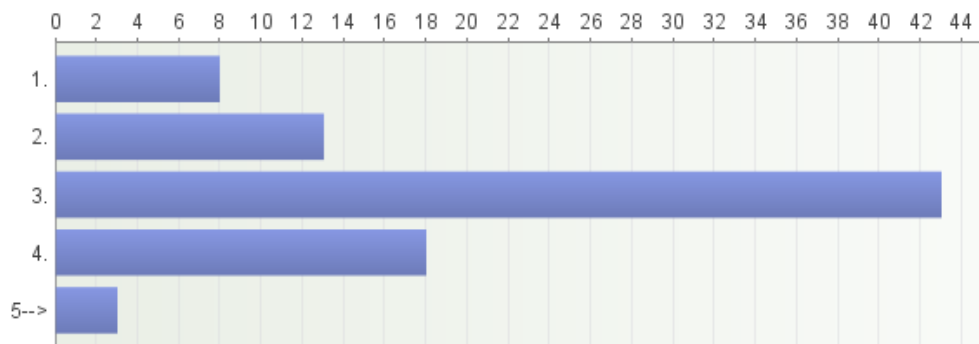
## 2. Suoritettava tutkinto

Vastaajien määrä: 85



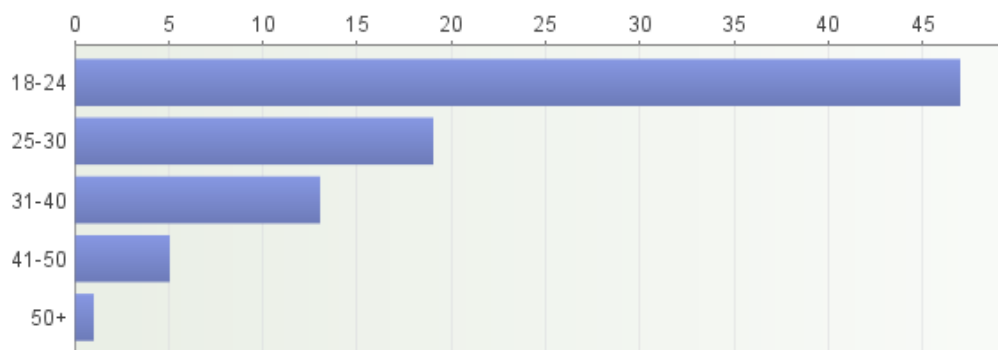
## 3. Monesko vuosi opintoja on menossa?

Vastaajien määrä: 85



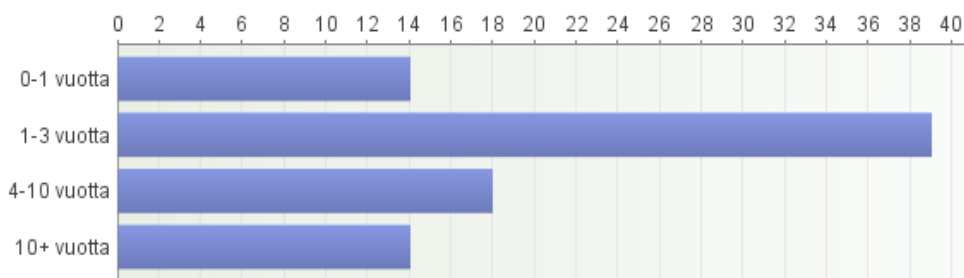
## 4. Ikä

Vastaajien määrä: 85



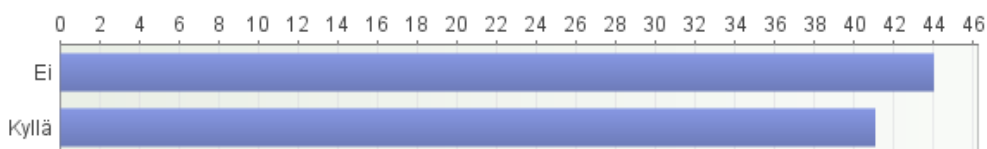
## 5. Rakennusalan työkokemus

Vastaajien määrä: 85



## 6. Oletteko käyttäneet kustannus/tarjouslaskenta tai tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja opintojaksoilla?

Vastaajien määrä: 85



## 7. Mitä kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmistoja olette käyttäneet opintojaksoilla?

Vastaajien määrä: 40

- Ei ole käytetty ohjelmia, eikä ole laskettu kustannuksia.
- Opettajan tekemiä excel-pohjia.
- planet
- ei mitään
- haatela tai jokin vastaava
- Planet, Talo 80
- Planet
- Haahtelan takua mentiin "pintaraapaisulla". Exel pohjaisella talo80 tehtiin harjotustyöt
- Excel, TCM- Planner.
- haahtela 2015
- Planet
- Excel, Haahtela
- PlaNet
- Kustannussuunnittelussa Taku-ohjelmisto
- planet
- excel, ms project,
- Opettaja tekemä Exel pohjainen
- Talo 90 järjestelmä
- planet
- Planet
- Planet
- Planet 6.3
- TCM Planner
- Tarjouslaskenta tehtiin Excel pohjalle. Planetilla tehty aikataulutusta.
- Planet
- Taku-ohjelmaa, joka nyt on poistunut koulun koneilta
- Haahtela Kustannustieto 2008
- Haahtela kustannustieto
- Vico. Planet
- planet
- Klaranet
- ei mitään
- Taku, mutta sen lisenssi loppui tänä vuonna koululla eikä sitä enää uusittu
- Haahtela TAKU Kustannustieto 2015 -ohjelmaa
- Planettia, exceliä
- Exel ja Gantt
- Excel
- Vico Control -aikataulusohjelma
- Talo 80, excel
- En muista ohjelman nimeä, koska sitä käytettiin ehkä kaksi kertaa.
- Taku-ohjelmisto

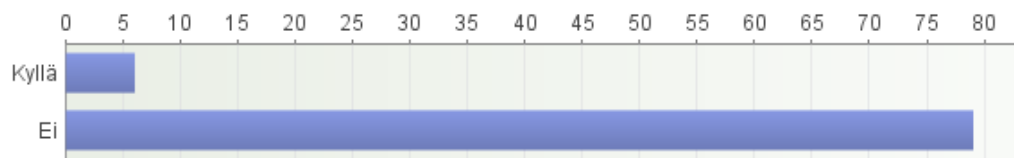
8. Kuinka paljon käytetyt kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus ohjelmat ovat tukeneet oppimista?

Vastaajien määrä: 75

	1	2	En osaa sanoa	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei ollenkaan	8	14	38	11	4	Todella paljon	75	2,85

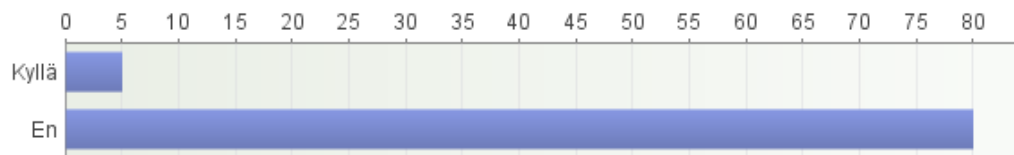
9. Onko Jydacomin ohjelmistot tuttuja entuudestaan?

Vastaajien määrä: 85



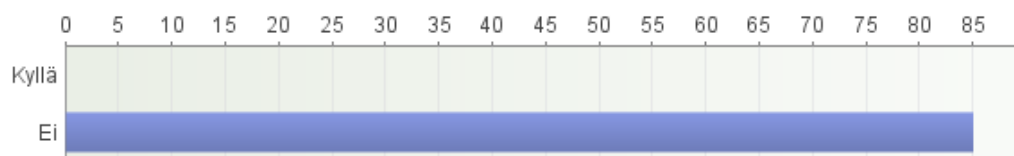
10. Oletko koskaan käyttänyt Jydacomin ohjelmistoja?

Vastaajien määrä: 85



11. Oletteko käyttäneet Jydacomin ohjelmistoja opintojaksoilla?

Vastaajien määrä: 85



12. Kuinka paljon Jydacomin ohjelmistot ovat tukeneet opiskelua?

Vastaajien määrä: 78

	1	2	Ei ole käytetty	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei ollenkaan	16	0	61	1	0	Todella paljon	78	2,6

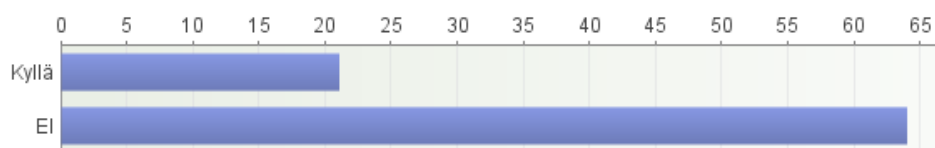
13. Kuinka tärkeänä näet tuotannonpuolen ohjelmistojen (kustannus/tarjouslaskenta ja tuotannonhallinta/ohjaus) osaamisen työelämään siirryttäessä?

Vastaajien määrä: 80

	1	2	En osaa sanoa	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
En lainkaan tärkeänä	1	5	16	34	24	Todella tärkeänä	80	3,94

14. Oletteko käyttäneet ohjelmistoja kustannus/tarjouslaskentaan? (poislukien exel)

Vastaajien määrä: 85



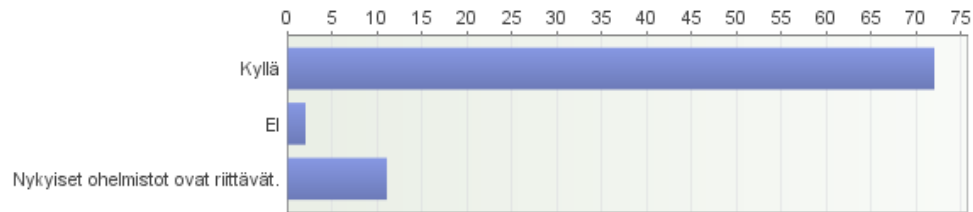
15. Kuinka tärkeänä näet että kustannus/tarjouslaskentaa harjoiteltaisiin myös tietokoneohjelmalla?

Vastaajien määrä: 84

	1	2	En osaa sanoa	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
En ollenkaan	1	2	12	42	27	Todella tärkeänä	84	4,1

16. Pitäisikö koulussanne ottaa enemmän käyttöön tuotannonpuolen ohjelmistoja opetuksen työkaluksi?

Vastaajien määrä: 85



17. Mitä ohjelmistoja olette käyttänyt kustannus/tarjouslaskentaan?

*Poislukien excel ja muut taulukkolaskenta ohjelmat.*

Vastaajien määrä: 28

- Ei mitään.
- Ei mitään
- -
- excel
- -
- Planet, talo 80
- Ai koulussa vai? Ei mitään.
- en mitään
- haahtela
- Haahtela
- Taku-ohjelmisto
- ei mitään
- Ei mitään ohjelmistoja
- ei mitään
- Ei muita
- planet
- -
- Planet
- -
- Haahtela Kustannustieto 2008
- Haahtela kustannustieto
- Klaranet
- Tiku
- Haahtela TAKU Kustannustieto
- Ei ole käytetty
- Ei mitään.
- Talo 80
- Taku

18. Minkälaisia ohjelmia haluaisit tukemaan oppimista?

Vastaajien määrä: 32

- Nykyaikaiset ohjelmistot
- Työelämässä käytettävien ohjelmien läpikäyminen koulussa voisi olla hyödyksi. Esim. tuotannonhallinta jne..
- Omasta mielestäni Excel on kelpoinen työväline kustannuslaskentaan, mikäli kaavat ovat kunnossa. Tuotantopuolen kurssisiin olisi hyvä sisällyttää enemmän kustannuslaskentaa ja siihen liittyvän ohjelmiston hallintaa toimisi varmasti monelle valttikorttina sitten työelämässä.
- Sellaisia mitä käytetään työelämässä, jotta osaisi käyttää niitä silloin kun siirtyy työelämään.
- -
- Nopeita ja yksinkertaisia, joita voi käyttää apuna työmaalla esim tableteilla
- excel tai sen tyylinen helposiit käytettävä
- mahdollisimman monipuolisesti
- Varmaan sellaisia, joita tällä hetkellä/tulevaisuudessa eniten käytetään.
- Kustannuslaskenta. Esim. Broker.
- Meillä ei ole ollut vielä kustannuslaskennan kurssia, joten en voi antaa rakentavaa mielipidettä.
- Selkeitä, käytännönläheisiä. Samanlaisia, mitä työelämässäkin voisi hyödyntää
- -

- en tiedä
  - Jokin kustannus- ja tarjouslaskentaohjelma
  - Kustannuslaskentaan räätälöityjä ohjelmia.
  - Pitäisi tutustua niihin
  - Kaikkia tietokone ohjelmia
  - Yksinkertaistettuja ohjelmia, joita olisi helpompi käyttää. Liian vaikeakäyttöiset ohjelmat ovat iso kynnys varsinkin joillekin aikuispuolen opiskelijoille, joilla on mahdollisesti puuttuvia ATK taitoja. Lisäksi jo mestareina työskentelevät vanhemmat henkilöt voisivat oppia käyttämään niitä jos käyttöliittymä olisi tehty mahdollisimman yksinkertaiseksi. Ohjelmien opetukseen koulussa tulisi lisätä tunteja, jos ohjelmat luokitellaan keskeiseksi tutkintoon liittyviksi oppimiskokonaisuuksiksi.
  - 
  - Ohjelmia joista on hyötyä työelämässä
  - Haahtela Kustannustieto 2008 on vanhanaikainen ja kökö. Ei tietoa muista ohjelmista, mutta joku uudempi, sujuvampikäyttöinen.
  - 
  - Selkeitä ja yksinkertaisia kustannuslaskenta ohjelmia (ilmaisia tai opiskelijalisenssi)
  - Työelämälähtöisiä
  - tietomallinnuksen ja kustannuslaskennat yhteensovittamista
  - Haahtela-yhtiöiden Talonrakennuttamisen kustannustieto ohjelmistoa sekä "Rakennuttamistieto" ohjelmistoa.
- Miksei tietysti Jydacomin ohjelmistotkin kiinnosta. Kuulen niistä vasta ensimmäistä kertaa tämän kyselyn kautta.
- En osaa tässä vaiheessa sanoa
  - Vaikea valita, koska kuitenkin yrityksillä on omat ohjelmistot käytössä jotka harvemmin ovat olleet samoja kuin koulussa. Joten joka tapauksessa joutuu opettelemaan uuden ohjelman.
  - Enemmän aikataulujen laatimiseen käytettäviä ohjelmistoja.
  - Helppokäyttöisiä ja toimivia
  - Sellaisia, joita käytetään työmaalla todellisuudessa.

## Liite 6. Yritysten vastaukset.

### Yritysten vastaukset

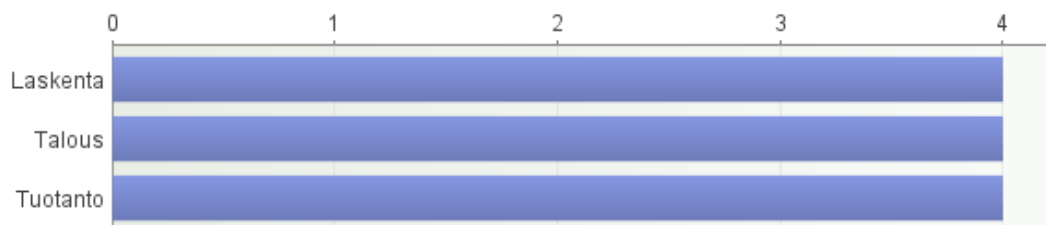
#### 1. Yrityksen nimi

Vastaajien määrä: 4

- RKL Reponen
- AW-Rakennus Oy
- VRP Rakennuspalvelut Oy
- Insinööri Hentinen Oy

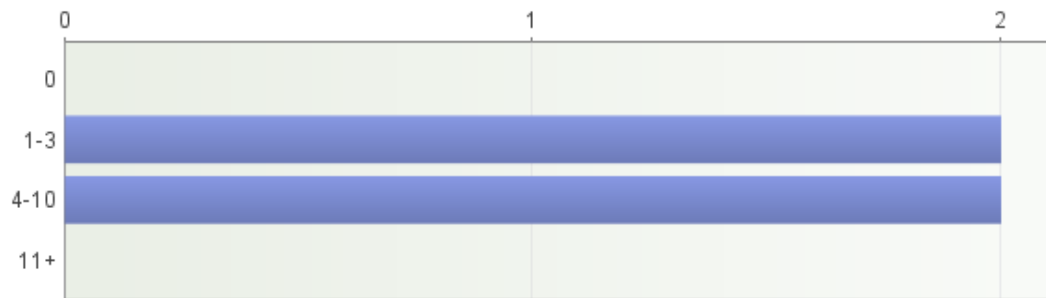
#### 2. Mitä seuraavista Jydacomin ohjelmistokokonaisuuksista on yrityksenne käytössä?

Vastaajien määrä: 4



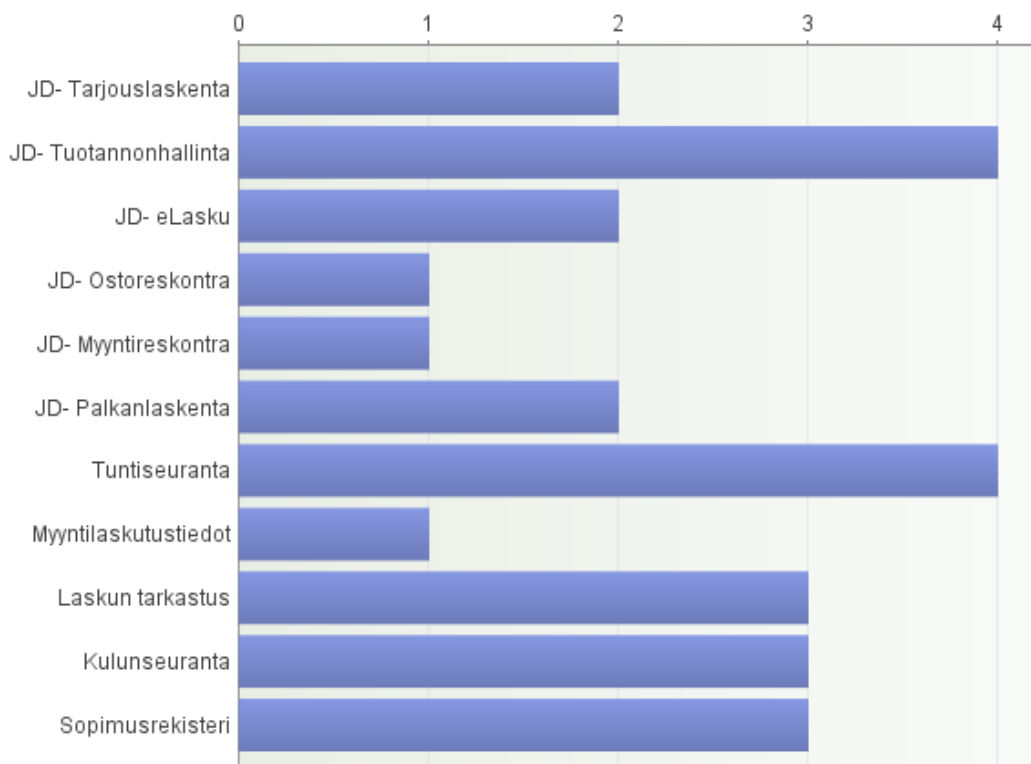
3. Kuinka monta harjoittelijaa teillä on töissä vuosittain?

Vastaajien määrä: 4



4. Mitä seuraavista ohjelmistoista opiskelija/vasta valmistuneet insinöörit ja mestarit käyttävät teidän yrityksessä?

Vastaajien määrä: 4





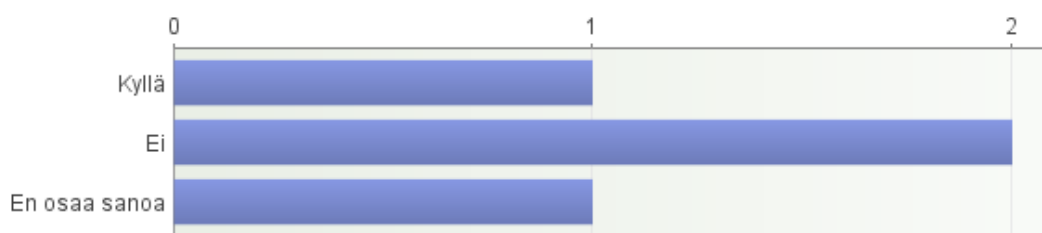
5. Kuinka tärkeänä näet tarjouslaskenta/tuotantohallintaohjelmistojen osaamisen työelämään siirryttäessä?

Vastaajien määrä: 4

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei juurikaan tärkeänä	0	0	1	2	1	Todella tärkeänä	4	4

6. Onko opiskelijoilla tällä hetkellä riittävä tarjouslaskenta/tuotannonhallintaohjelmistojen osaaminen valmistuttuaan ammattikorkeakoulusta?

Vastaajien määrä: 4



7. Kuinka paljon tarjouslaskenta/tuotannonhallintaohjelmistojen opettaminen ammattikorkeakoulussa lisäisi opiskelijoiden valmiutta/ammattitaitoa työelämää varten?

Vastaajien määrä: 4

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei ollenkaan	0	0	2	1	1	Todella paljon	4	3,75

8. Mitä lisäarvoa Jydacomin ohjelmistojen osaaminen tuo vastavalmistuneelle rakennusinsinööreille ja rakennusmestareille työelämään siirryttäessä ja miten näet valmistuneen opiskelijan ohjelmistojen osaaminen työnantajan kannalta?

Vastaajien määrä: 4

- Vähentäisi meidän tarvitamme kouluttaa valmistuneita opiskelijoita. Tällä hetkellä opiskelijat osaavat tietojenkäsittelystä riittävästi yleensä.
- Tällä hetkellä JYDAn ohjelmat ovat ehkä yleisimmin käytettyjä ohjelmia pienissä ja keskisuurissa rakennusliikkeissä. Perustoiminnoiltaan samanlaisia kuin kilpailijoidenkin ohjelmat
- Varsinkin tarjouslakentaohjelmiston, ja tarjouslaskennan perusteiden osaaminen tulisi olla paremmalla tasolla valmistuvilla opiskelijoilla.
- Jos yrityksillä on Jydacomin ohjelmat niin ovathan valmiudet ohjelmien käyttämiseen paremmat. Ohjelmistot ovat silti vain hyvä apuväline. Tärkeämpänä näen teknisten asioiden ymmärtämisen ja sen opettamisen kuin ohjelmistojen täydellisen hallinnan.

9. Vapaa sana

Ei vastauksia.